OMRON

ユーザーズマニュアル



OMNUC G5 シリーズ

形R88M−K□
（ACサーボモータ）
形R88D−KT□
（ACサーボドライバ）
ACサーボモータ／ドライバ

オムロン株式会社

Man. No. SBCE−357H

おことわり

（1） 本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。

（2） 本マニュアルの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

（3） 本マニュアルの内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが、当社支店または営業所までご連絡ください。
その際、巻末記載のマニュアルNo.も併せてお知らせください。

著作権･商標について

• その他、本文中に掲載しているシステム名および製品名は、それぞれ各社の商標または、登録商標です。

はじめに

このたびは、OMNUC G5 シリーズをお買い上げいただき、ありがとうございます。このユーザーズマニュアルは、OMNUC G5 シリーズの設置・配線方法、運転のために必要なパラメータの設定方法、トラブル発生時の処置および点検方法について記載しています。

対象となる読者の方々

本マニュアルは、次の方を対象に記述しています。

電気の知識（電気工事士あるいは同等以上の知識）を有する方で

- FA 機器の導入を担当される方
- FA システムを設計される方
- FA 現場を管理される方

お願い

本マニュアルは OMNUC G5 シリーズおよび周辺機器を安全に正しく使用していただくために、必要な情報を記載しています。
お使いになる前に本マニュアルを最後までよく読んで、十分に理解してください。
また、お読みになった後もお使いになるときにはいつでも見られるように、本マニュアルを大切に保管してください。
なお、本マニュアルは最終的にお使いになる方のお手元にも届けられるようお取り計らいをお願いします。

ご承諾事項

「当社商品」について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。

1. 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

(1)「当社商品」:「当社」の FA システム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品

(2)「カタログ等」:「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含みます。

(3)「利用条件等」:「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他

(4)「お客様用途」:「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み、または利用を含みます。

(5)「適合性等」:「お客様用途」での「当社商品」の (a) 適合性、(b) 動作、(c) 第三者の知的財産の非侵害、(d) 法令の遵守および (e) 各種規格の遵守

2. 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

(1) 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。

(2) 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。

(3) 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。

(4)「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

3. ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

(1) 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。

(2) お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。

(3)「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。

(4)「当社商品」をご使用の際には、(i) 定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii)「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii) 利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv)「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。

(5)「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。

a) 高い安全性が必要とされる用途（例：原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及びうる用途）

b) 高い信頼性が必要な用途（例：ガス・水道・電気等の供給システム、24 時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など）

c) 厳しい条件または環境での用途（例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）

d)「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途

（6）上記の a) から d) に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

4. 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

（1）保証期間　ご購入後 1 年間といたします。
（ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。）

（2）保証内容　故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。

a）当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理
（ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。）

b）故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供

（3）保証対象外　故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。

a）「当社商品」本来の使い方以外のご利用

b）「利用条件等」から外れたご利用

c）本ご承諾事項「ご利用にあたってのご注意」に反するご利用

d）「当社」以外による改造、修理による場合

e）「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合

f）「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因

g）上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）

5. 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。
「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

6. 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

安全上のご注意

■OMNUC G5 シリーズサーボモータ／ドライバおよび周辺機器を安全に正しく使用していただくために、お使いになる前に必ず「安全上のご注意」と本文を熟読し、機器の知識、安全の情報、注意事項のすべてに習熟してからご使用ください。

■本マニュアルは、最終的に本製品をお使いになる方のお手元に確実に届けられるようお取り計らい願います。

■お読みになった後は、いつも手元においてご使用ください。

表示の説明

■ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので必ず守ってください。

■この説明書で使用している注意事項の表示と意味は次のようになっています。

⚠ 危険	正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、時に死亡に至ったり、重傷を負う場合も起こり得ます。また、同様に深刻な物的損害を受けるおそれがあります。
⚠ 警告	正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、軽傷や中程度の傷害を負ったり、万一の場合には重傷や死亡に至るおそれがあります。また、同様に重大な物的損害を受けるおそれがあります。
⚠ 注意	正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷や中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受けるおそれがあります。

なお、注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性がありますので、必ず守ってください。

安全上の要点

製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。

使用上の注意

製品が動作不能、誤動作、または性能、機能への悪影響を予防するために実施または回避すべきことを示します。

参考

製品の理解を深めるための事項や、知っておくと便利な情報を示します。

図記号の説明

図記号の例	
	△記号は危険、注意を示します。 具体的な内容は、△の中や近くに絵や文章で示します。 左図の場合は「感電による危険」を示します。
	⃠記号は禁止（してはいけないこと）を示します。 具体的な内容は、⃠の中や近くに絵や文章で示します。 左図の場合は、「分解禁止」を示します。
	●記号は強制を意味しています。 具体的な内容は、●の中と文章で示します。 左図の場合は、「一般的な強制事項」を表します。
	●記号は強制（必ず守ること）を示します。 具体的な内容は、●の中や近くに絵や文章で示します。 左図の場合は、「必ずアース接地すること」を示します。

安全にご使用いただくために

■本マニュアルに記載されている図解は、細部を説明するためにカバーまたは安全のための遮蔽物を取り外した状態で描かれている場合がありますので、商品を使用するときには必ず規定どおりのカバーや遮蔽物を取り付け、本マニュアルにしたがってご使用ください。

■保管が長期間にわたった場合は、当社販売員にお問い合わせください。

⚠ 危　険	
	100V,200V タイプのドライバおよびモータのフレームグランド端子は、必ず D 種以上で接地してください。400V タイプは必ず C 種以上で接地してください。感電の恐れがあります。
	ドライバ内部には絶対に手を触れないでください。 感電の恐れがあります。
	通電中は、前面のカバー、端子カバー、ケーブルおよびオプション類を取外さないでください。 感電の恐れがあります。
	指定された人以外は、設置、操作、保守・点検はしないでください。 感電、けがの恐れがあります。
	配線・点検は、電源を遮断して 15 分以上経ってから行ってください。 感電の恐れがあります。
	ケーブルは傷つけたり、引っ張ったり、無理なストレスをかけたり、重いものを載せたり、挟み込んだりしないでください。 感電、製品の動作停止、焼損の恐れがあります。
	運転中、モータの回転部には絶対に触れないでください。 けがの恐れがあります。
	商品の改造は絶対にしないでください。 けが、機器破損の恐れがあります。
	機械側に、安全を確保するための停止装置を設置してください。 注 . 保持ブレーキは安全を確保するための停止装置ではありません。 けがの恐れがあります。
	即時に運転を停止し電源を遮断できるように、外部に非常停止装置を設置してください。 けがの恐れがあります。
	瞬時停電復帰後、突然再始動することがありますので機械に近寄らないでください。 注 . 再始動しても人に対する安全が確保できる処置をとってください。 けがの恐れがあります。
	地震発生のあとは、必ず、安全性の確認を行ってください。 感電、けが、火災の原因となります。
	モータを外部の動力で駆動しないでください。 火災の原因となります。

セキュリティ対策

⚠ 警　告

アンチウイルス保護
制御システムに接続するパソコンへの最新の商用品質のウイルス対策ソフトの導入および保守を行ってください。

不正アクセスの防止
当社商品に対して、以下の不正アクセス防止対策を行ってください。
- 権限保有者だけを制御システムや装置へアクセス可能とする物理的統制の導入
- 制御システムや装置のネットワーク接続を最小限に抑えることによる、信頼できないデバイスからのアクセス防止
- ファイアウォールの導入による IT ネットワークからの分離（未使用通信ポートの遮断、通信ホストの制限）
- 制御システムや装置へのリモートアクセスが必要な場合における、仮想プライベートネットワーク (VPN) の使用
- 制御システムや装置へのリモートアクセスにおける多要素認証の導入
- 強固なパスワードの採用と頻繁な変更
- 制御システムや装置で USB メモリなど外部ストレージデバイスを使用する場合の事前ウイルススキャン

データ入出力の保護
制御システムや装置への入出力データの意図せぬ改変に備えた、バックアップや範囲チェックなどの妥当性の確認を行ってください。
- データの範囲チェック
- データの改ざんや異常に備えた、バックアップによる妥当性確認、リストアの準備
- データの改ざんや異常を想定した、緊急停止や縮退運転などの安全設計

紛失データの復元
データ紛失対策として、定期的な設定データのバックアップと保守を行ってください。

グローバルアドレス経由でイントラネット環境を利用する場合、SCADA、HMI などの不正な端末や不正なサーバに接続すると、なりすまし、改ざんなどネットワークセキュリティの問題になる可能性があります。お客様ご自身で、端末へのアクセスの制限、セキュア機能を搭載した端末を使用、設置エリアの施錠などの十分な措置を講じてください。

イントラネットを構築する場合、ケーブル断線や不正ネットワーク機器の影響により通信障害が発生する可能性があります。設置エリアの施錠などの方法によって、ネットワーク機器への物理アクセスを制限するなど、十分な措置を講じてください。

SD メモリカード機能を搭載した機器を使用する場合は、リムーバブルメディアの抜き取り、不正アンマウントなどにより、第三者がリムーバブルメディアの中身のファイルやデータを不正取得、改ざん、差し替えなどを行うセキュリティリスクがあります。
お客様ご自身で、設置エリアの施錠、入室管理などの方法によって、コントローラへの物理アクセスを制限したり、リムーバブルメディアの適切な管理対策を行ったりするなどの十分な措置を講じてください。

⚠ 危　険



モータ、ドライバ、回生抵抗器の近くには可燃物を置かないでください。
火災の原因となります。



モータ、ドライバ、回生抵抗器は金属などの不燃物に取り付けてください。
火災の原因となります。



セーフティ機能を使用してシステム構築を行う際には関連する安全規格ならびに取扱説明書の記載事項を十分理解した上で、適合するように設計してください。
けが、破損の原因になります。



ケーブルが油・水に浸かった状態で使用しないでください。
感電、けが、火災の原因になります。



モータに直接商用電源をつなぐことは、絶対にしないでください。
火災、故障の原因になります。



ぬれた手で配線や操作をしないでください。
感電、けが、火災の原因になります。



軸端キー溝付きモータの場合、キー溝を素手で触らないでください。
けがの原因になります。

⚠ 注　意



モータとドライバは指定された組み合わせでご使用ください。
火災・機器破損の原因となります。



次のような環境には、保管・設置しないでください。
- 日光が直接当たる場所
- 周囲温度が仕様を超える場所
- 相対湿度が仕様を超える場所
- 温度の変化が急激で結露するような場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
- ちり、埃、塩分、鉄粉が多い場所
- 水、油、薬品などの飛沫がかかる場所
- 本体に直接振動や衝撃が伝わる場所

火災、感電、機器破損の原因となります。



通電中や電源遮断後のしばらくの間は、ドライバの放熱器、回生抵抗器、モータなどは高温になる場合がありますので触れないでください。
火傷の恐れがあります。

保管・運搬について

⚠ 注 意

⚠	運搬時は、ケーブルやモータ軸を持たないでください。 けが、故障の原因となります。
⚠	製品の過積載はしないでください。（表示にしたがってください） けが、故障の原因となります。
⚠	モータアイボルトは、モータの運搬だけに使用ください。 機械の運搬には使用しないでください。 けが、故障の原因となります。
⚠	15kW 以上のサーボドライバの運搬・設置作業に伴い、製品を持ち上げるときは、二人以上で金属の部分を持って行ってください。 樹脂の部分を持たないでください。 けが、故障の原因となります。

設置・配線について

⚠ 注　意
 製品の上にのぼったり、重いものを載せたりしないでください。 けがの恐れがあります。
 吸排気口をふさがないでください。また、製品内部に異物が入らないようにしてください。 火災の恐れがあります。
 取付方向は必ず守ってください。 故障の原因となります。
 ドライバと制御盤内面、および他の機器とは規定の間隔をあけてください。 火災、故障の原因となります。
 モータ軸および、ドライバ本体に強い衝撃を与えないでください。 故障の原因となります。
 配線は正しく、確実に行ってください。 モータ暴走、けが、故障の原因となります。
 ユニットの取付ねじ、端子台のねじ、ケーブルのねじはしっかり締めてください。 故障の原因となります。
 配線には圧着端子を使用してください。 より合わせただけの電線を直接保護接地端子に接続すると、火災の原因となります。
 本マニュアルで指定した電源電圧で使用してください。 焼損の恐れがあります。
 電源事情が悪い場所では、定格電圧の電源を供給できるようにしてご使用ください。 機器破損の原因となります。
 外部配線の短絡に備えて、ブレーカなどの安全対策を施してください。 火災の恐れがあります。
 次のような場所で使用する際は、遮蔽対策を十分に行ってください。 ・静電気等によるノイズが発生する場所 ・強い電界や磁界の生じる場所 ・放射能を被曝する恐れのある場所 ・電源線が近くを通る場所 機器破損の原因となります。
 ブレーキ制御用リレーと直列に、非常停止で遮断するリレーを接続してください。 けが、故障の原因となります。
 バッテリを接続する際は、極性を正しく接続してください。 バッテリの破損、爆発の原因となります。

運転・調整について

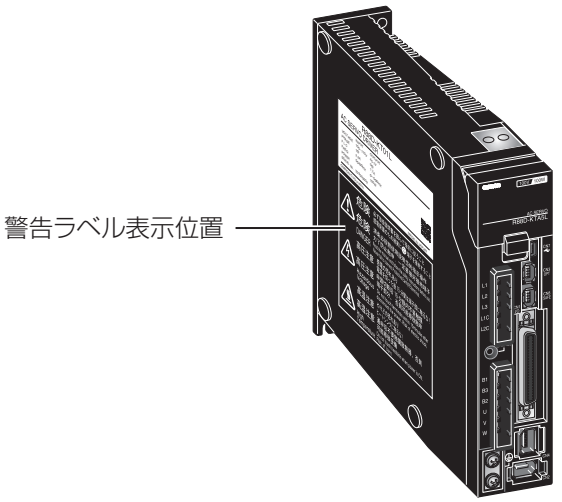
⚠ 注　意
 設備に影響がないことを確認してから、テスト運転を行ってください。 機器破損の原因となります。
 本稼働前に、設定したパラメータで正しく動作するか確認してください。 機器破損の原因となります。
 極端な調整・設定変更は動作が不安定になりますので絶対に行わないでください。 けがの恐れがあります。
 モータは、機械系と切離して動作確認後、機械に取り付けてください。 けがの恐れがあります。
 アラーム発生時は、原因を取り除き、安全を確保してから、アラームリセットし、 再運転してください。 けがの恐れがあります。
 モータに組み込まれているブレーキを、通常の制動に使用しないでください。 故障の原因となります。
 サーボモータに過大な負荷イナーシャを取り付けて運転しないでください。 故障の原因となります。
 電磁ブレーキ、ギヤヘッドの空転やロック、ギヤヘッドのグリース漏れに対する安全装置 を設置してください。 けが、破損、汚損の原因になります。
 ドライバが故障した場合は、ドライバの電源側で電源を遮断してください。 火災の原因になります。
 ドライバの主電源を頻繁に投入、遮断しないでください。 故障の原因となります。

保守・点検について

⚠ 注　意
 運転再開に必要なデータの内容は、交換したユニットに転送してから、運転を開始 してください。 機器破損の原因となります。
 分解修理は絶対に行わないでください。 感電、けがの恐れがあります。
 長時間使用しない場合は必ず電源を切ってください。 けがの原因になります。

警告ラベルの表示位置

本製品では下記の場所に取り扱い上の警告を表示しています。
取り扱いの際は、必ず表示内容を守ってください。



（形R88D-KTA5L）

警告ラベルの内容

危険 危险 DANGER	必ず取扱説明書を読んで指示に従うこと 感電保護のため確実に㊒端子を接地すること 请务必按照使用说明书的指示操作 为了防止触电，一定要接好接地端子 Read the manual and follow the safety instructions before use. Never fail to connect Protective Earth(PE) terminal.
高圧注意 高压注意 Hazardous Voltage	感電の恐れあり 電源を切った後15分間は端子部に触るな! 电源切断后15分钟内不要触摸 端子部分，否则可能导致触电 Do not touch terminals within 15 minutes after disconnect the power. Risk of electric shock.
高温注意 高温注意 High Temperature	やけどの恐れあり ヒートシンクに触るな! 通电后不要触摸散热器，否则 可能导致受伤 Do not touch heatsink when power is ON. Risk of burn.

廃棄について

- 電池を廃棄する場合、電池をテープなどで絶縁して、自治体の条例に従って廃棄してください。
- 廃棄する場合は産業廃棄物として処理してください。

開梱時の確認事項

開梱後、下記の項目についてご確認ください。

- ご注文の機種は、間違いないでしょうか？
- 輸送中の損傷はないでしょうか？

本製品の付属品

安全上のご注意 ×1 部

- 下表以外のコネクタや取付けねじや、取付金具などは付属していませんので、別途ご用意ください。
- セーフティバイパスコネクタは、セーフティ機能を使用しない場合に必要なコネクタです。セーフティ機能を使用する場合は、セーフティ入出力信号用コネクタを別途ご用意ください。
- 万一、不足しているものがあった場合や、サーボドライバが破損している場合などの不具合がありましたら、ご購入いただいた当社代理店、または営業所までご連絡お願いします。

<table>
<tr><th colspan="2">仕様</th><th>主回路電源端子／
制御回路電源端子
接続用コネクタ</th><th>外部回生抵抗接続端子／
モータ接続端子
接続用コネクタ</th><th>セーフティ
バイパス
コネクタ</th><th>取付金具</th></tr>
<tr><td rowspan="4">単相
AC100V</td><td>50W</td><td rowspan="11">付属しています</td><td rowspan="11">付属しています</td><td rowspan="16">付属しています</td><td rowspan="11">－</td></tr>
<tr><td>100W</td></tr>
<tr><td>200W</td></tr>
<tr><td>400W</td></tr>
<tr><td rowspan="6">単相／三相
AC200V</td><td>100W</td></tr>
<tr><td>200W</td></tr>
<tr><td>400W</td></tr>
<tr><td>750W</td></tr>
<tr><td>1kW</td></tr>
<tr><td>1.5kW</td></tr>
<tr><td rowspan="4">三相
AC200V</td><td>2kW</td><td rowspan="4">－</td><td rowspan="3">付属しています</td></tr>
<tr><td>3kW</td></tr>
<tr><td>5kW</td></tr>
<tr><td>7.5kW</td></tr>
<tr><td>15kW</td><td rowspan="3">－</td></tr>
<tr><td rowspan="6">三相
AC400V</td><td>600W</td><td rowspan="4">付属しています</td></tr>
<tr><td>1kW</td></tr>
<tr><td>1.5kW</td></tr>
<tr><td>2kW</td><td rowspan="3">付属しています</td></tr>
<tr><td>3kW</td><td rowspan="4">－</td></tr>
<tr><td>5kW</td></tr>
<tr><td>7.5kW</td></tr>
<tr><td>15kW</td><td>－</td></tr>
</table>

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、表表紙・裏表紙の左下に記載されている Man.No. の末尾にアルファベットで追記されています。

例



改訂記号	改訂日	改定内容と改訂ページ
A	2009 年 6 月	初版印刷
B	2009 年 12 月	誤記修正、説明追加
C	2011 年 1 月	形式追加、誤記修正
D	2011 年 8 月	形 R88D-KT75H/-KT150H の DC 入力定格追加、誤記修正
E	2015 年 3 月	誤記修正、説明追加
F	2017 年 10 月	• 減速機の追加 • 誤記修正、説明追加
G	2022 年 9 月	セキュリティに関する安全上の注意追記に伴う改訂
H	2023 年 6 月	「IEC 61800-5-1 の適合条件」の追加

本書の構成

本マニュアルは下記のような章構成になっています。
下記を参考に必要な箇所をお読みください。

		概　要
第 1 章	特長と システム構成	本製品の特長と各部の名称、EC 指令や UL 規格について説明します。
第 2 章	商品形式と 外形寸法	サーボドライバ・サーボモータ・減速機・周辺機器などの形式と外形寸法、取付寸法について説明します。
第 3 章	仕様	サーボドライバの一般仕様、性能仕様、コネクタ仕様、入出力回路やサーボモータの一般仕様、性能仕様、エンコーダ仕様など周辺機器も含めた仕様について説明します。
第 4 章	設計	サーボドライバ・サーボモータ・減速機の設置条件ならびに EMC 適合配線などの配線方法、回生エネルギに関する計算方法、外部回生抵抗器の性能などについて説明します。
第 5 章	基本制御モード	各種制御モードの機能概要や設定内容について説明します。
第 6 章	応用機能	制振制御、電子ギヤ、ゲイン切り替え、外乱オブザーバなどの応用機能の概要や設定内容について説明します。
第 7 章	セーフティ機能	セーフティコントローラやセーフティセンサからの信号によりモータを停止させる機能です。 機能概要、動作例、接続例について説明します。
第 8 章	パラメータ詳細	各パラメータの設定値や設定内容について説明します。
第 9 章	運転	運転するための手順と各モードでの操作方法について説明します。
第 10 章	調整機能	各種ゲイン調整の機能、設定方法、注意事項について説明します。
第 11 章	トラブル シューティング	トラブル発生時の確認事項や、アラーム表示 LED による異常診断とその対策、動作状態による異常診断とその対策ならびに定期的な保守について説明します。
第 12 章	付録	当社製 PLC や位置制御コントローラとの接続例、パラメータの一覧を記載しています。

目次

はじめに 1
ご承諾事項 2
安全上のご注意 4
開梱時の確認事項 13
マニュアル改訂履歴 14
本書の構成 15

第 1 章　特長とシステム構成

1-1　概要 1-1
1-2　システム構成 1-2
1-3　各部の名称と機能 1-3
1-4　システムブロック図 1-5
1-5　適合規格 1-15
1-6　ユニットバージョン 1-18

第 2 章　商品形式と外形寸法

2-1　サーボシステム構成 2-1
2-2　形式の見方 2-3
2-3　商品形式一覧 2-8
2-4　外形寸法／取付寸法 2-34

第 3 章　仕様

3-1　ドライバ仕様 3-1
3-2　過負荷特性（電子サーマル機能） 3-56
3-3　モータ仕様 3-57
3-4　減速機仕様 3-80
3-5　ケーブル／コネクタ仕様 3-89
3-6　サーボ中継ユニット／ケーブル仕様 3-133
3-7　外部回生抵抗器仕様 3-164
3-8　リアクトル仕様 3-165

第 4 章　設計

4-1　設置条件 4-1
4-2　配線 4-10
4-3　EMC 適合配線 4-36
4-4　回生エネルギ吸収 4-61
4-5　負荷イナーシャが大きい場合の調整
およびダイナミックブレーキについて 4-69
4-6　DC 電源を使用する場合 4-70

第 5 章　基本制御モード

5-1　位置制御 5-1
5-2　速度制御 5-6
5-3　トルク制御 5-13
5-4　内部設定速度制御 5-18
5-5　切り替え制御 5-22
5-6　フルクローズ制御 5-25

第 6 章　応用機能

6-1　制振制御 6-1
6-2　適応フィルタ 6-5
6-3　ノッチフィルタ 6-7
6-4　電子ギヤ機能 6-10
6-5　エンコーダ分周機能 6-14
6-6　ブレーキインターロック 6-19
6-7　ゲイン切り替え機能 6-24
6-8　トルク制限 6-33
6-9　シーケンス入出力信号 6-36
6-10　正転駆動禁止／逆転駆動禁止機能 6-42
6-11　外乱オブザーバ機能 6-45
6-12　第 3 ゲイン切り替え機能 6-47
6-13　摩擦トルク補償機能 6-48
6-14　イナーシャ比切り替え機能 6-50
6-15　ハイブリッド振動抑制機能 6-51
6-16　フィードフォワード機能 6-52
6-17　瞬時速度オブザーバ機能 6-56

第 7 章　セーフティ機能

7-1　セーフトルク OFF（STO）機能 7-1
7-2　動作例 7-4
7-3　接続例 7-6

第 8 章　パラメータ詳細

8-1　基本パラメータ 8-1
8-2　ゲインパラメータ 8-8
8-3　振動抑制パラメータ 8-19
8-4　アナログ制御パラメータ 8-24
8-5　I/F モニタ設定パラメータ 8-35
8-6　拡張パラメータ 8-45
8-7　特殊パラメータ 8-58

第 9 章　運転

9-1　運転の手順 9-1
9-2　運転準備 9-2
9-3　前面表示の使い方 9-6
9-4　モードの設定 9-7
9-5　試運転 9-32

第 10 章　調整機能

10-1　ゲイン調整について 10-1
10-2　リアルタイムオートチューニング 10-3
10-3　マニュアルチューニング 10-10

第 11 章　異常と保守

11-1　トラブル発生時の処置 11-1
11-2　警告一覧表 11-4
11-3　アラーム一覧表 11-5
11-4　トラブルシューティング 11-10
11-5　定期保守 11-22

第 12 章　付録

12-1　接続例 12-1
12-2　パラメーター一覧 12-11
12-3　絶対値エンコーダ仕様 12-31

索引

1

特長とシステム構成

本製品の特長と各部の名称、EC 指令や UL 規格について説明します。

1-1 概要.....1-1
OMNUC G5 シリーズの概要 1-1
OMNUC G5 シリーズの特長 1-1
1-2 システム構成 1-2
1-3 各部の名称と機能 1-3
ドライバ各部の名称..... 1-3
ドライバ各部の機能..... 1-4
1-4 システムブロック図 1-5
1-5 適合規格 1-15
EC 指令..... 1-15
UL/cUL 規格..... 1-15
韓国電波法（KC）..... 1-16
SEMI F47..... 1-17
1-6 ユニットバージョン 1-18
確認方法..... 1-18
ユニットバージョンの種類..... 1-18

1-1 概要

OMNUC G5 シリーズの概要

OMNUC G5 シリーズでは、位置制御、速度制御、トルク制御に加え、フルクローズ制御が可能になりました。
モータ容量は 50W から 15kW まで、入力電源は 100V から 400V まで幅広い商品展開で，お客様の様々なアプリケーションにも対応できます。
モータは高分解能な 20 ビットインクリメンタルエンコーダ仕様と、17 ビット絶対値／インクリメンタル共用エンコーダ仕様を標準で準備しています。
ゲイン調整機能としては、リアルタイムオートチューニング機能と適応フィルタ機能を搭載し、複雑なゲイン調整も自動で行えます。さらに動作中の機械共振を低減させるためのノッチフィルタも自動で設定するため、機械の振動を低減することが可能となりました。
また、制振制御機能も搭載しているため、負荷の剛性が低くて振動する機構でも安定した停止性能を可能にするサーボモータ／ドライバです。

OMNUC G5 シリーズの特長

OMNUC G5 シリーズには次のような特長があります。

7 つの制御モードが切り替え可能

①位置制御、②速度制御、③トルク制御、④位置／速度制御、⑤位置／トルク制御、⑥速度／トルク制御、⑦フルクローズ制御の 7 つの制御モードが切り替え可能です。1 台のドライバで、用途に合わせたモードを選択できるので、様々なアプリケーションに対応できます。

フルクローズ制御による高精度な位置決めを実現

モータに接続した外部スケールからのフィードバックにより、正確な位置制御を行うため、ボールねじの誤差や温度による位置変動の影響を受けない制御が可能です。

400V 対応で設備機器の効率もアップ

400V に対応したことで、大型の機器や海外の設備など、より幅広い用途や環境に対応可能です。設備機器の利用効率もアップするので、TCO（Total Cost of Ownership）の削減にも貢献します。

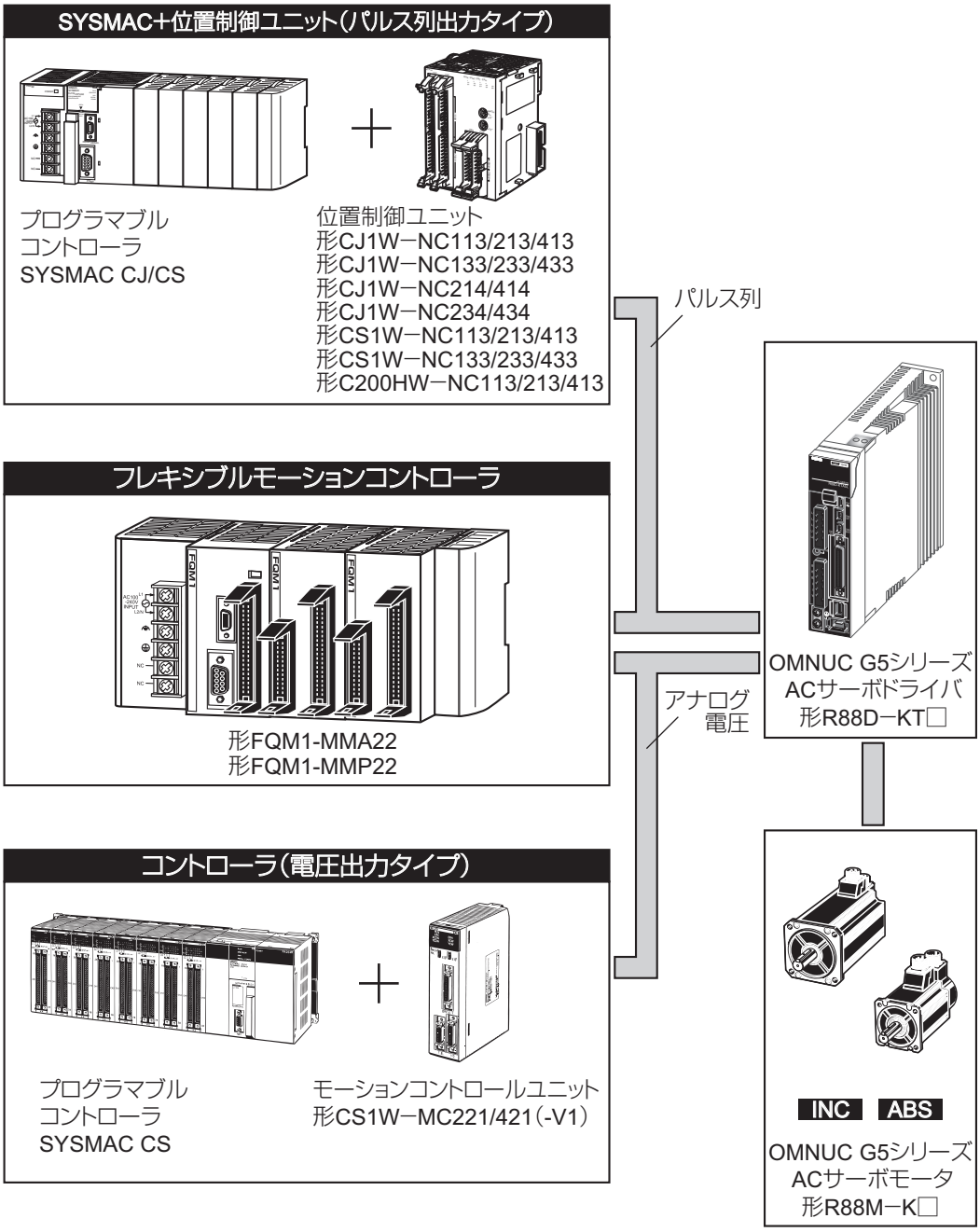
安全重視設計によりセーフトルク OFF（STO）機能を搭載

非常停止ボタンなどの安全機器からの信号により、モータの電流を遮断し、モータを停止させることができます。外部コンタクタなしで安全規格に適合した非常停止回路として使用できます。

剛性が低いメカでも加減速時のゆれを抑制

制振制御機能を搭載しましたので、剛性の低いメカや装置の先端が振動するようなメカを使用する場合の振動を低減させることが可能となりました。
制振フィルタは 2 つ搭載しているため、振動周波数を回転方向によって自動的に切り替えたり、外部信号により切り替えることも可能です。しかも、振動周波数とフィルタ値を設定するだけの簡単設定です。

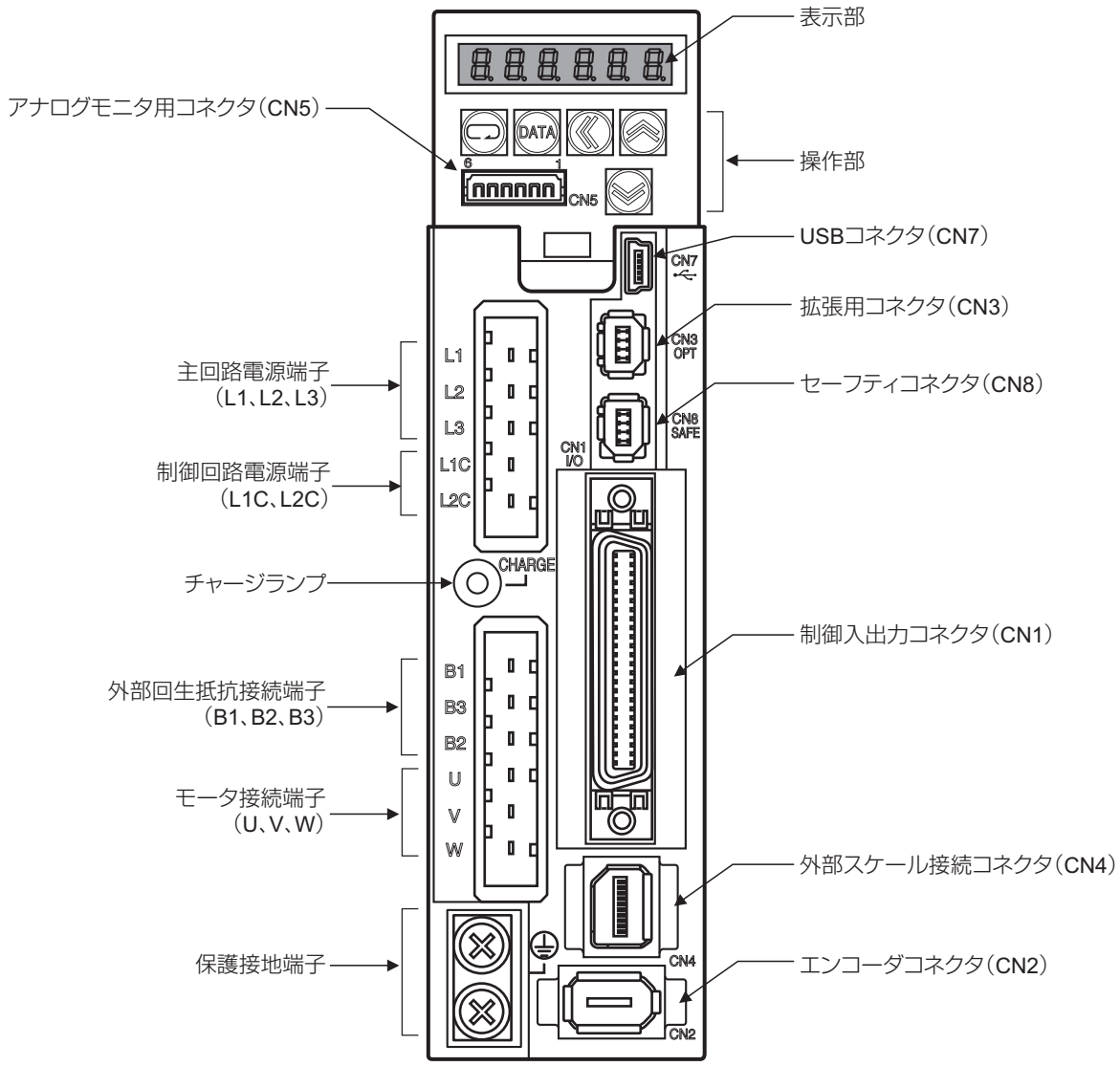
1-2　システム構成



- 絶対値エンコーダ付きモータを使用できるユニットは以下の通りです。
  形 CJ1W-NC214/414
  形 CJ1W-NC234/434
  形 CS1W-MC221/421（-V1）
  形 FQM1-MMA22

1-3　各部の名称と機能

ドライバ各部の名称



ドライバ各部の機能

表示部

6 桁の 7 セグメント LED により、ドライバの状態、アラーム表示 No.、その他パラメータなどを表示します。

操作部

パラメータ設定やドライバの状態をモニタします。

チャージランプ

主回路電源が投入された場合に点灯します。

制御入出力コネクタ（CN1）

指令入力信号、入出力信号に使用します。

エンコーダコネクタ（CN2）

サーボモータに搭載されているエンコーダとの接続コネクタです。

拡張用コネクタ（CN3）

拡張用の予備のコネクタです。何も接続しないでください。

外部スケール接続コネクタ（CN4）

フルクローズ制御時のエンコーダ信号の接続コネクタです。

アナログモニタ用コネクタ（CN5）

専用ケーブルを使って、モータ回転速度やトルク指令値などをモニタします。

USB コネクタ（CN7）

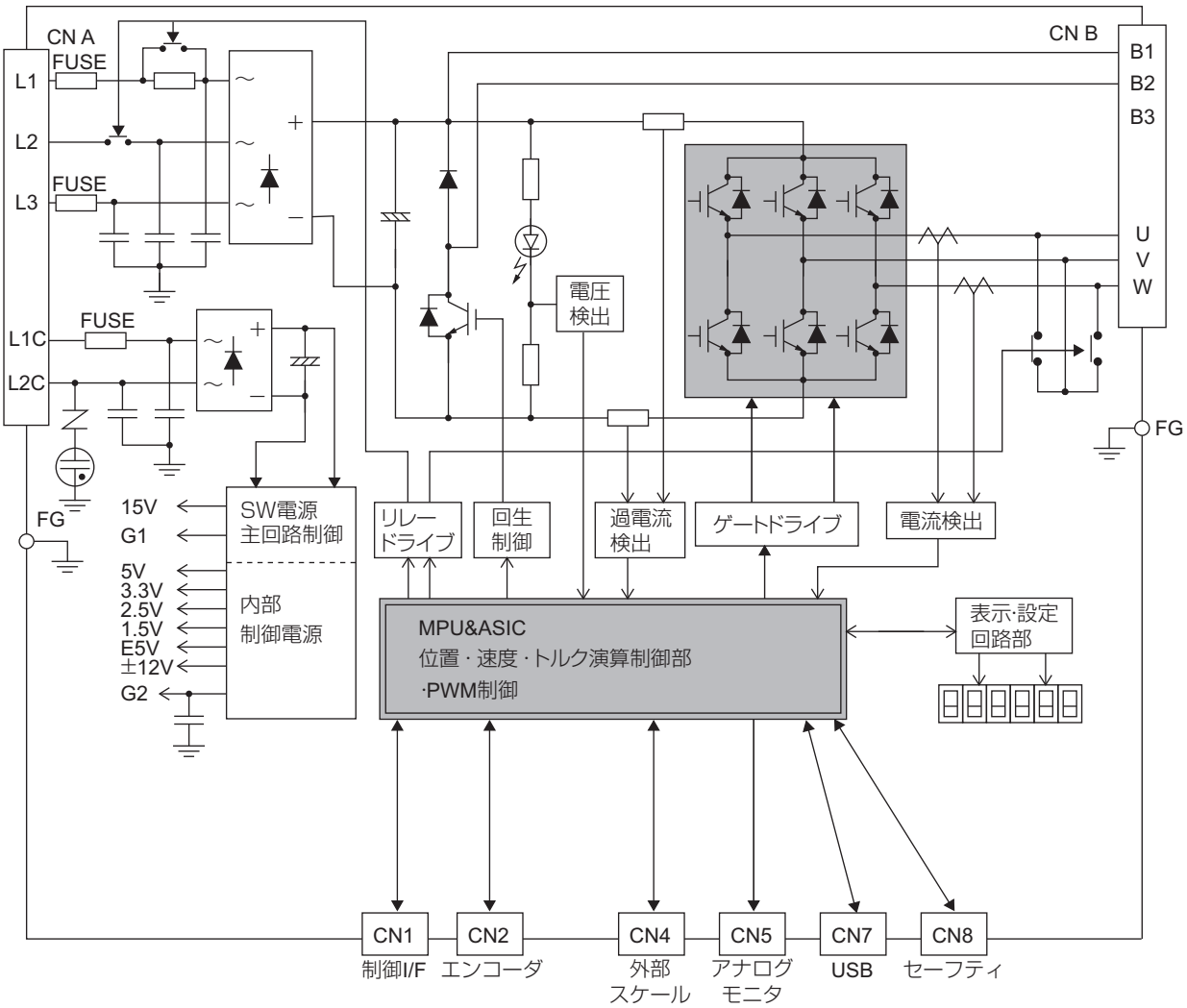
パソコンとの通信用コネクタです。

セーフティコネクタ（CN8）

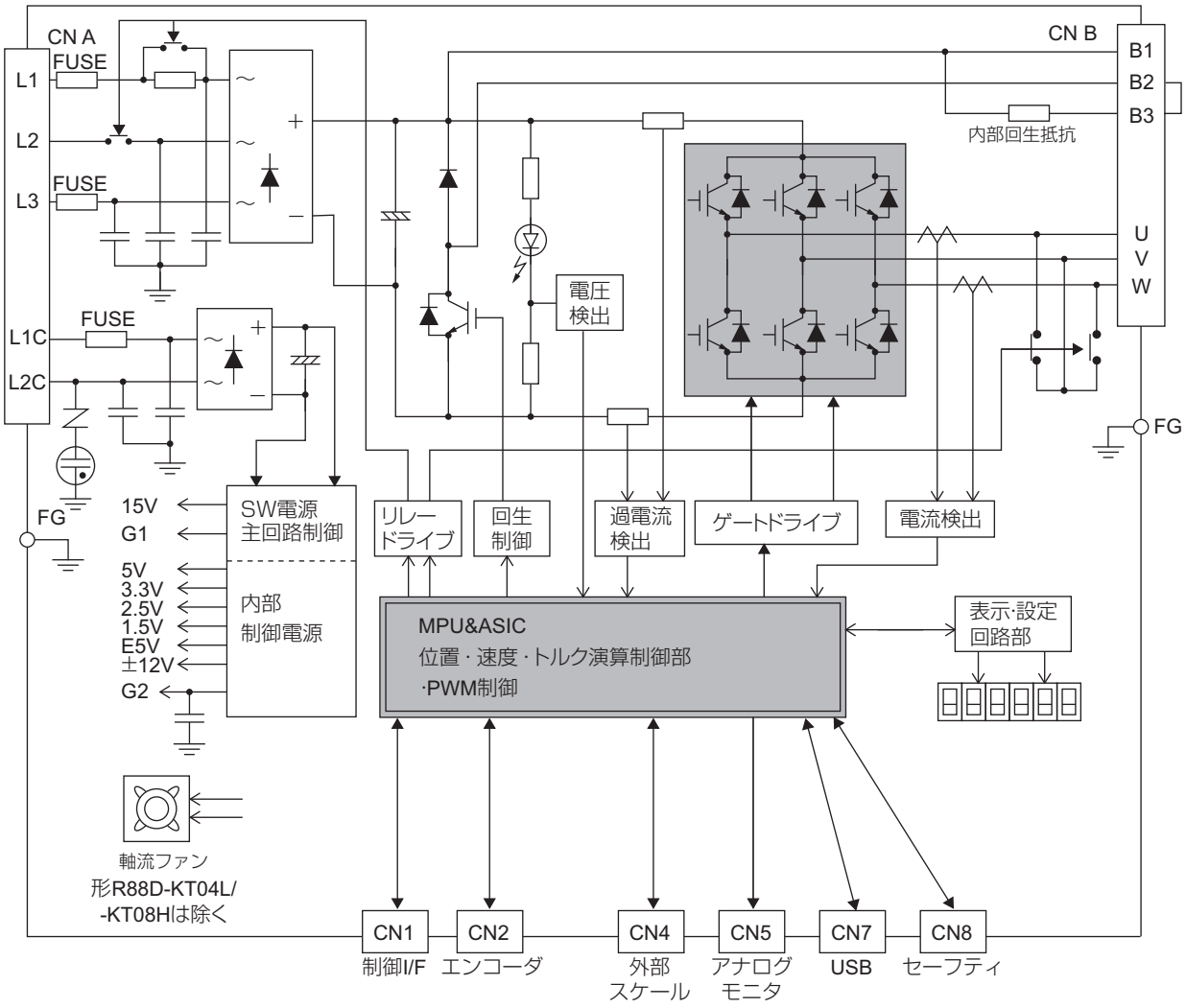
セーフティ機器を接続するためのコネクタです。
セーフティ機器を使用しない場合は、出荷状態のセーフティバイパスコネクタを取り付けたままご使用ください。

1-4　システムブロック図

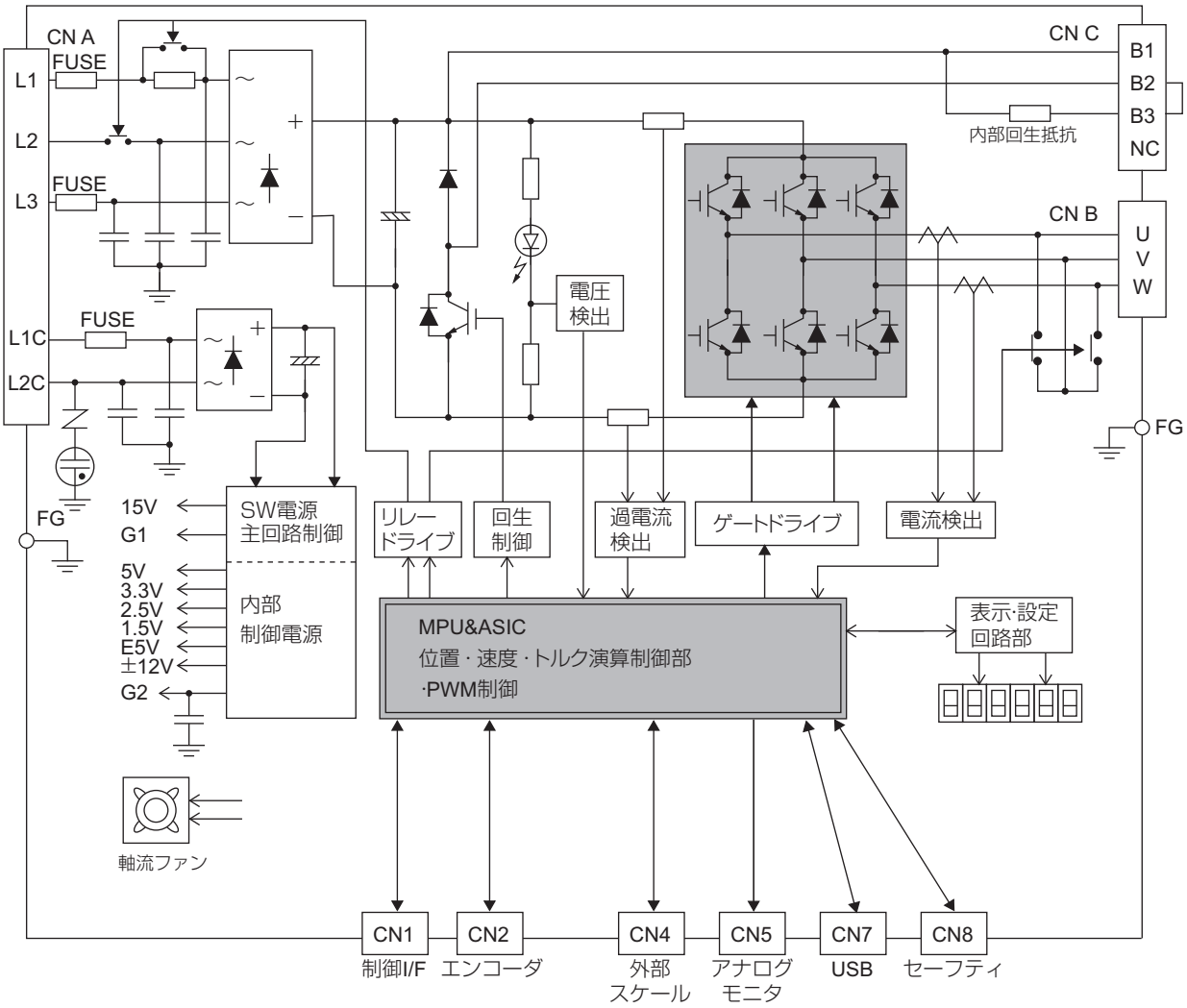
形 R88D-KTA5L/-KT01L/-KT02L
形 R88D-KT01H/-KT02H/-KT04H



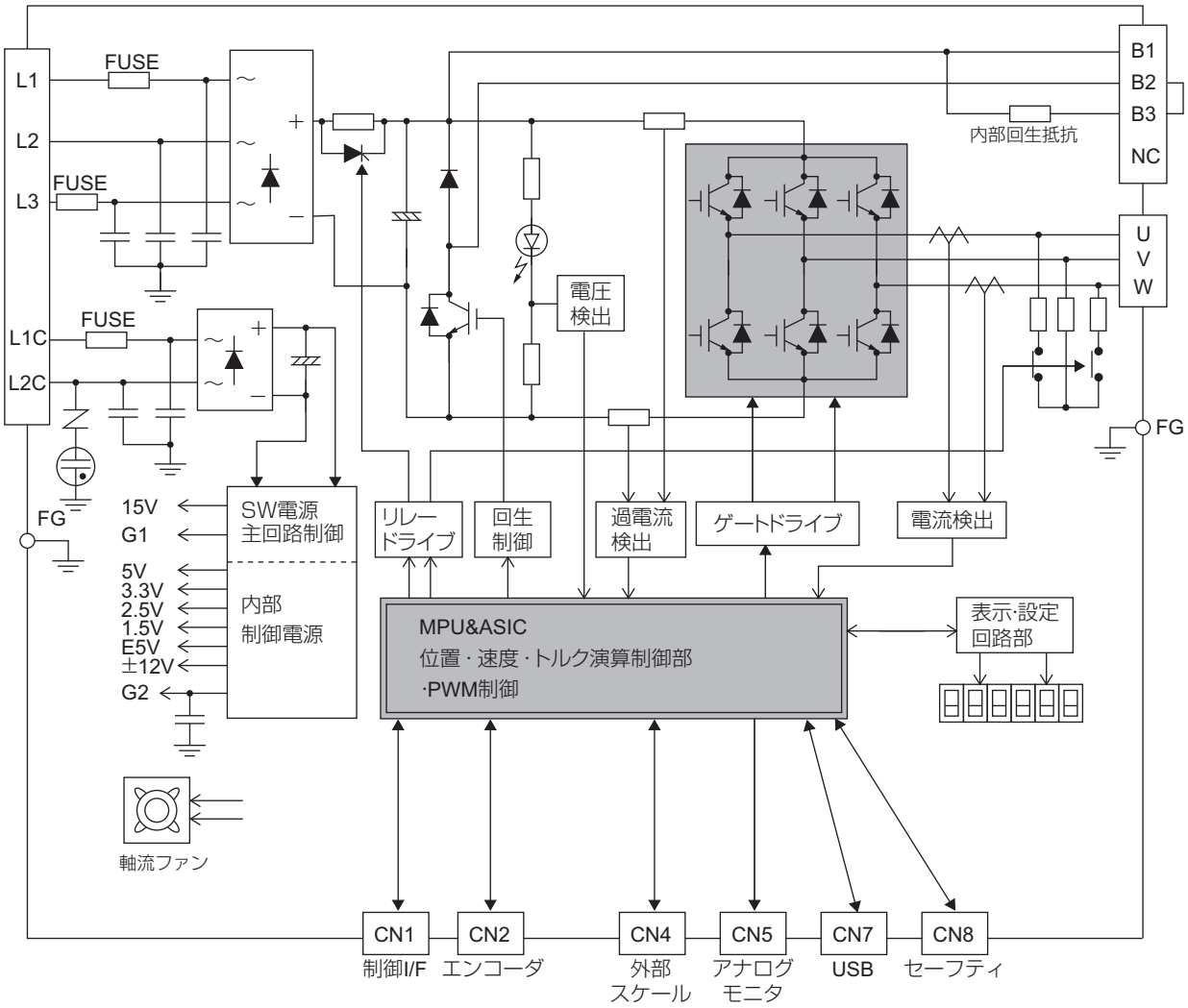
形 R88D-KT04L/-KT08H/-KT10H/-KT15H



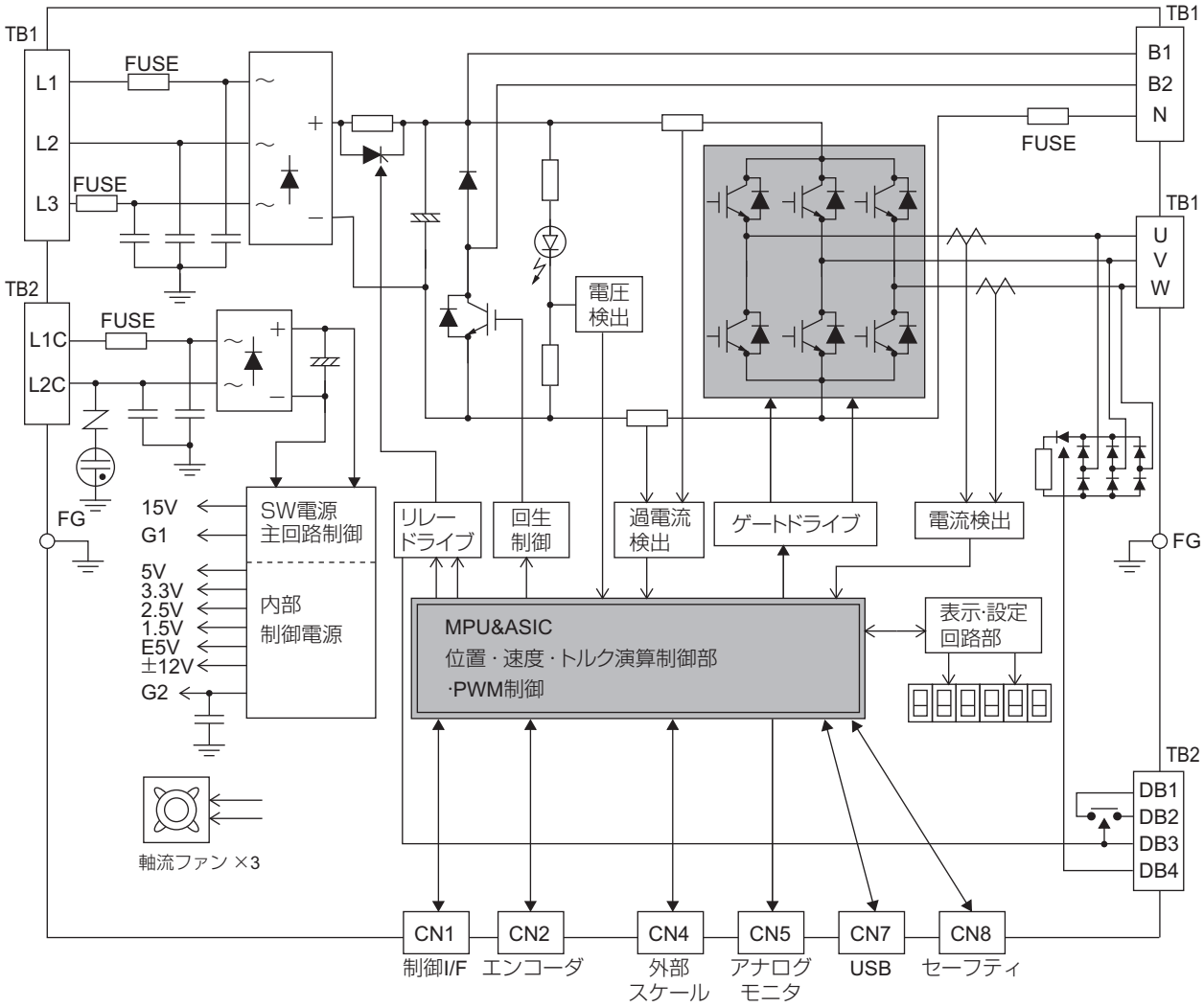
形 R88D-KT20H


CN A
FUSE
L1
L2
FUSE
L3
FUSE
L1C
L2C
FG
15V
G1
5V
3.3V
2.5V
1.5V
E5V
±12V
G2
SW電源
主回路制御
内部
制御電源
軸流ファン
電圧
検出
リレー
ドライブ
回生
制御
過電流
検出
ゲートドライブ
電流検出
MPU&ASIC
位置・速度・トルク演算制御部
·PWM制御
表示·設定
回路部
CN C
B1
B2
B3
NC
内部回生抵抗
CN B
U
V
W
FG
CN1
制御I/F
CN2
エンコーダ
CN4
外部
スケール
CN5
アナログ
モニタ
CN7
USB
CN8
セーフティ

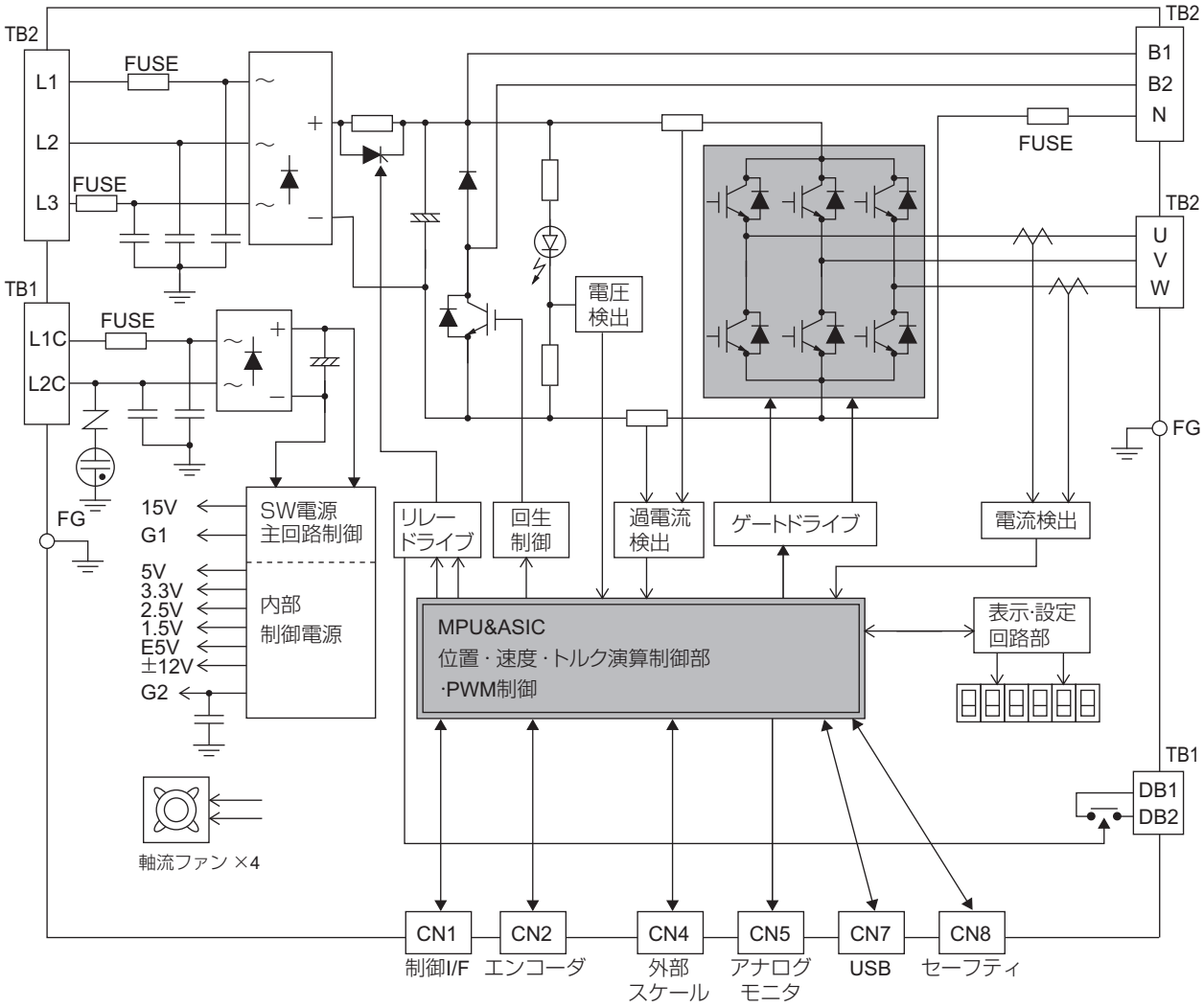
形 R88D-KT30H/-KT50H



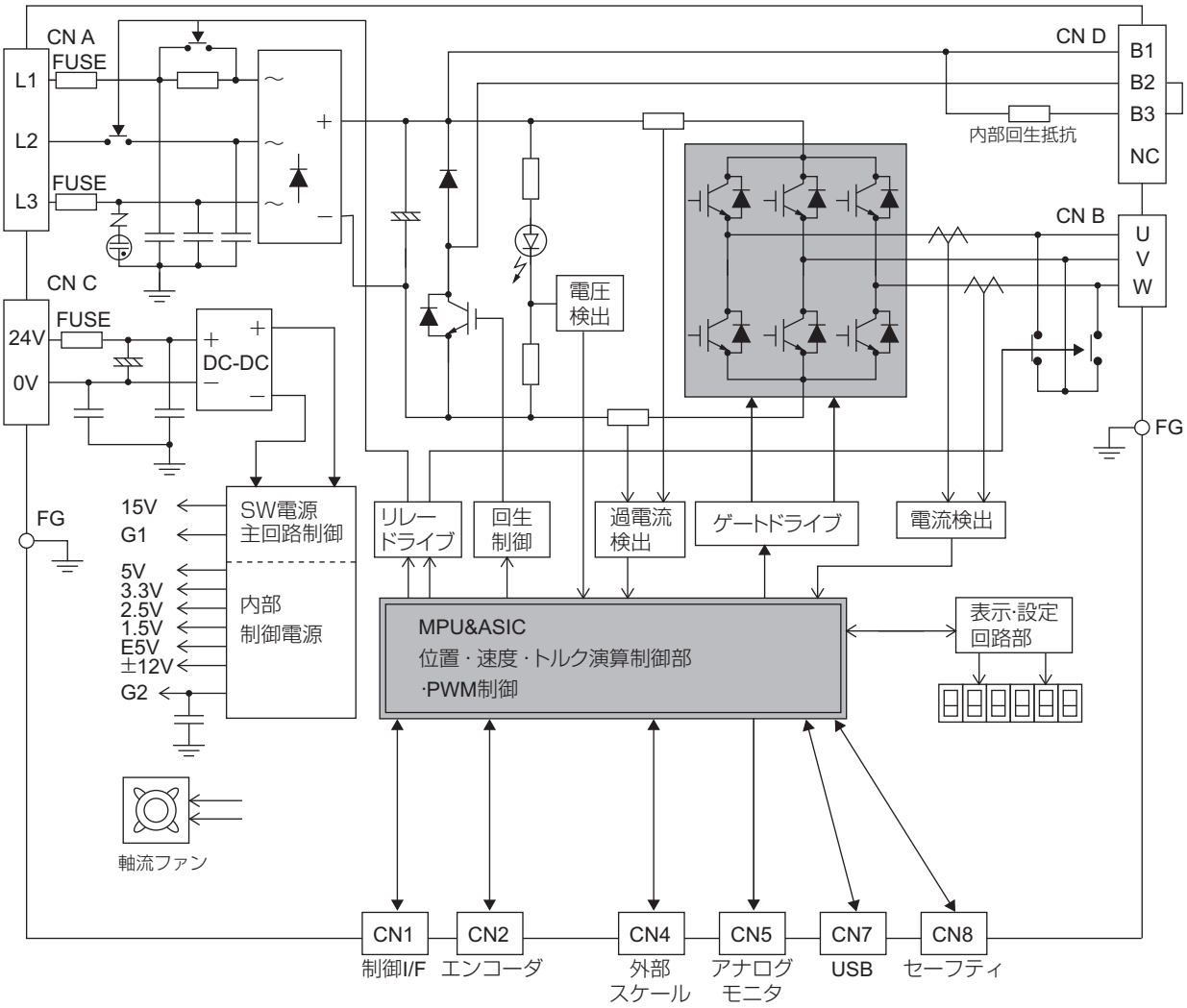
形 R88D-KT75H


TB1
L1
L2
L3
FUSE
FUSE
TB2
L1C
L2C
FUSE
FG
15V
G1
5V
3.3V
2.5V
1.5V
E5V
±12V
G2
SW電源
主回路制御
内部
制御電源
軸流ファン ×3
リレー
ドライブ
回生
制御
電圧
検出
過電流
検出
ゲートドライブ
電流検出
MPU&ASIC
位置・速度・トルク演算制御部
·PWM制御
表示·設定
回路部
TB1
B1
B2
N
FUSE
TB1
U
V
W
FG
TB2
DB1
DB2
DB3
DB4
CN1
制御I/F
CN2
エンコーダ
CN4
外部
スケール
CN5
アナログ
モニタ
CN7
USB
CN8
セーフティ

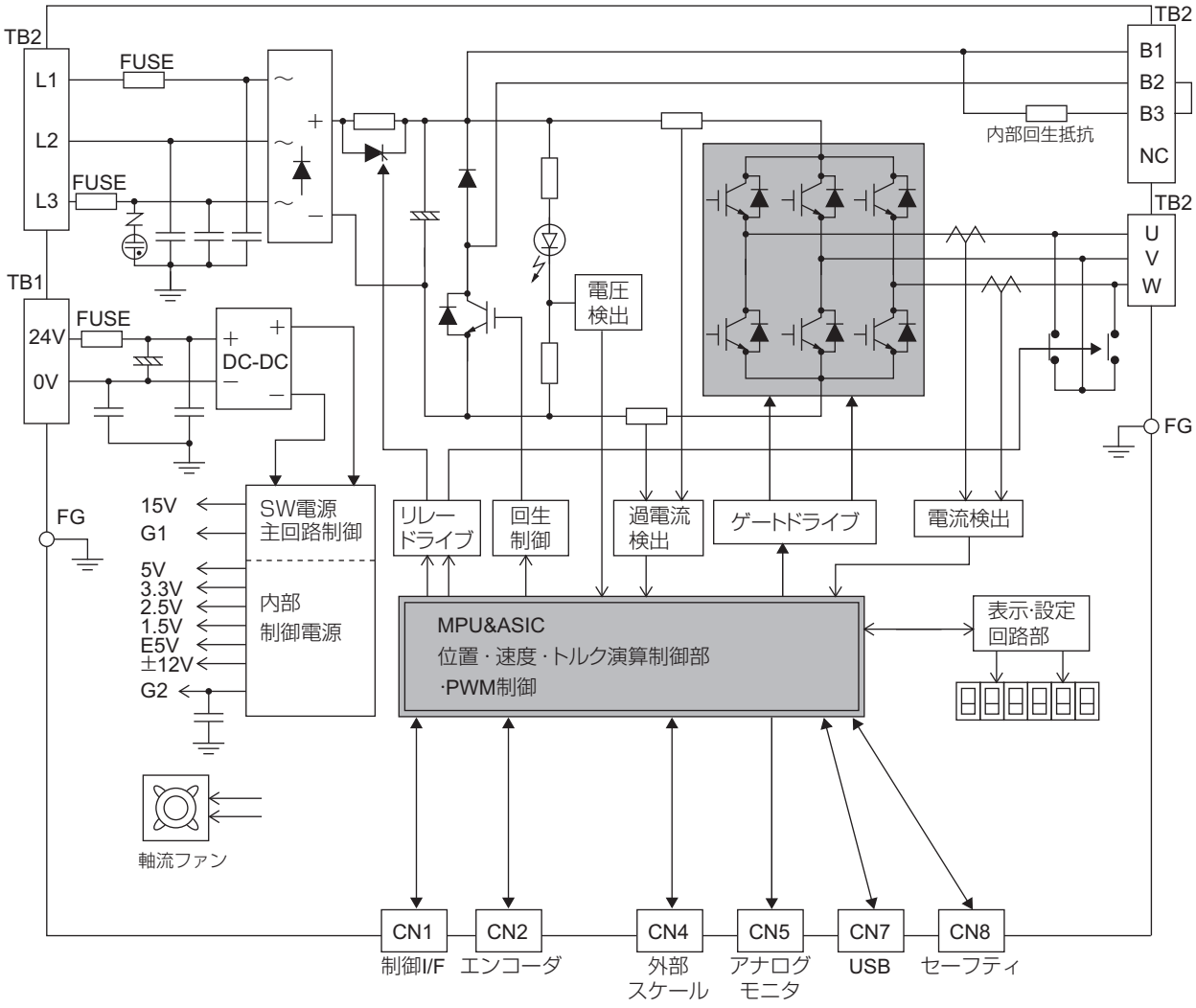
形 R88D-KT150H



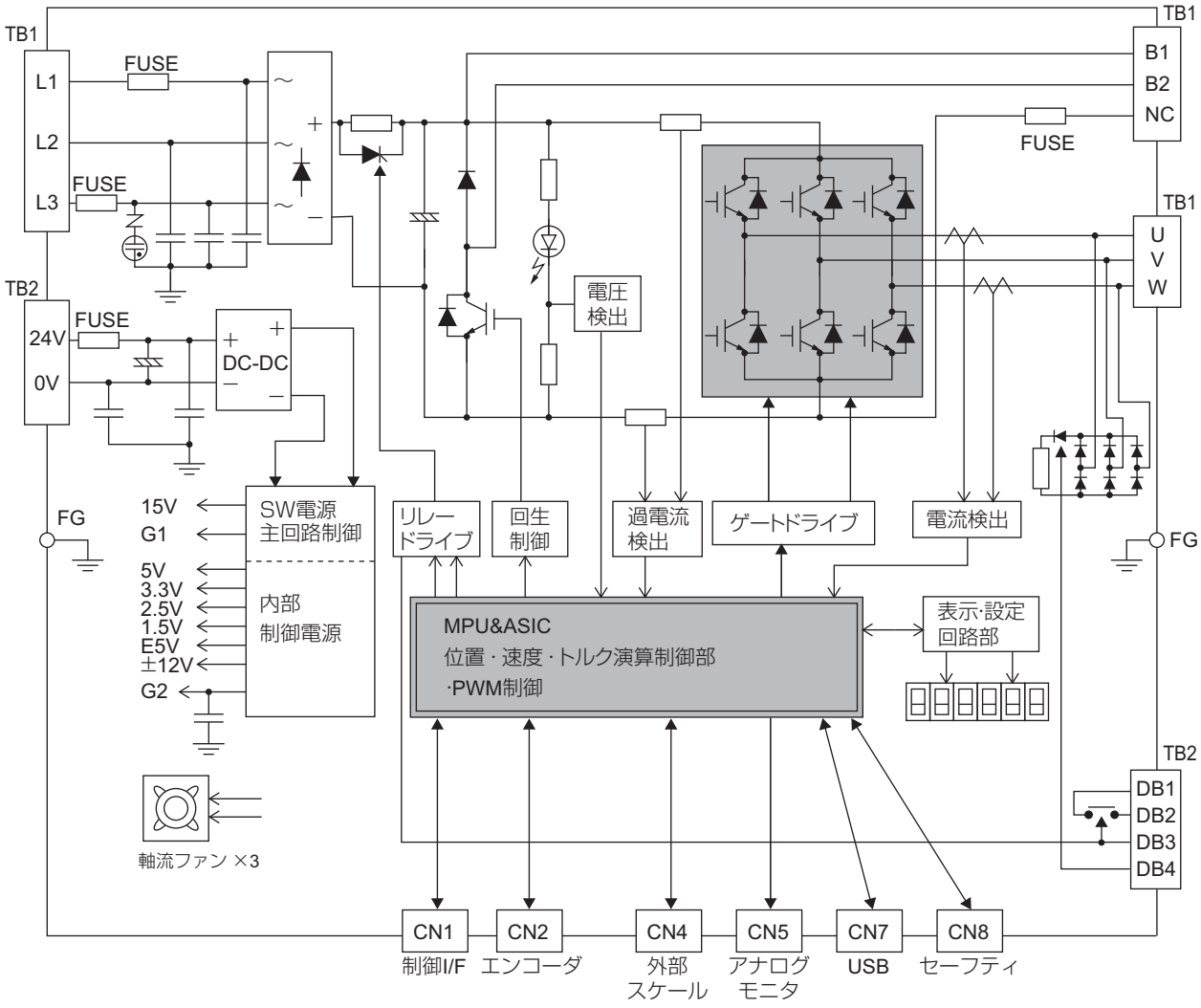
形 R88D-KT06F/-KT10F/-KT15F/-KT20F



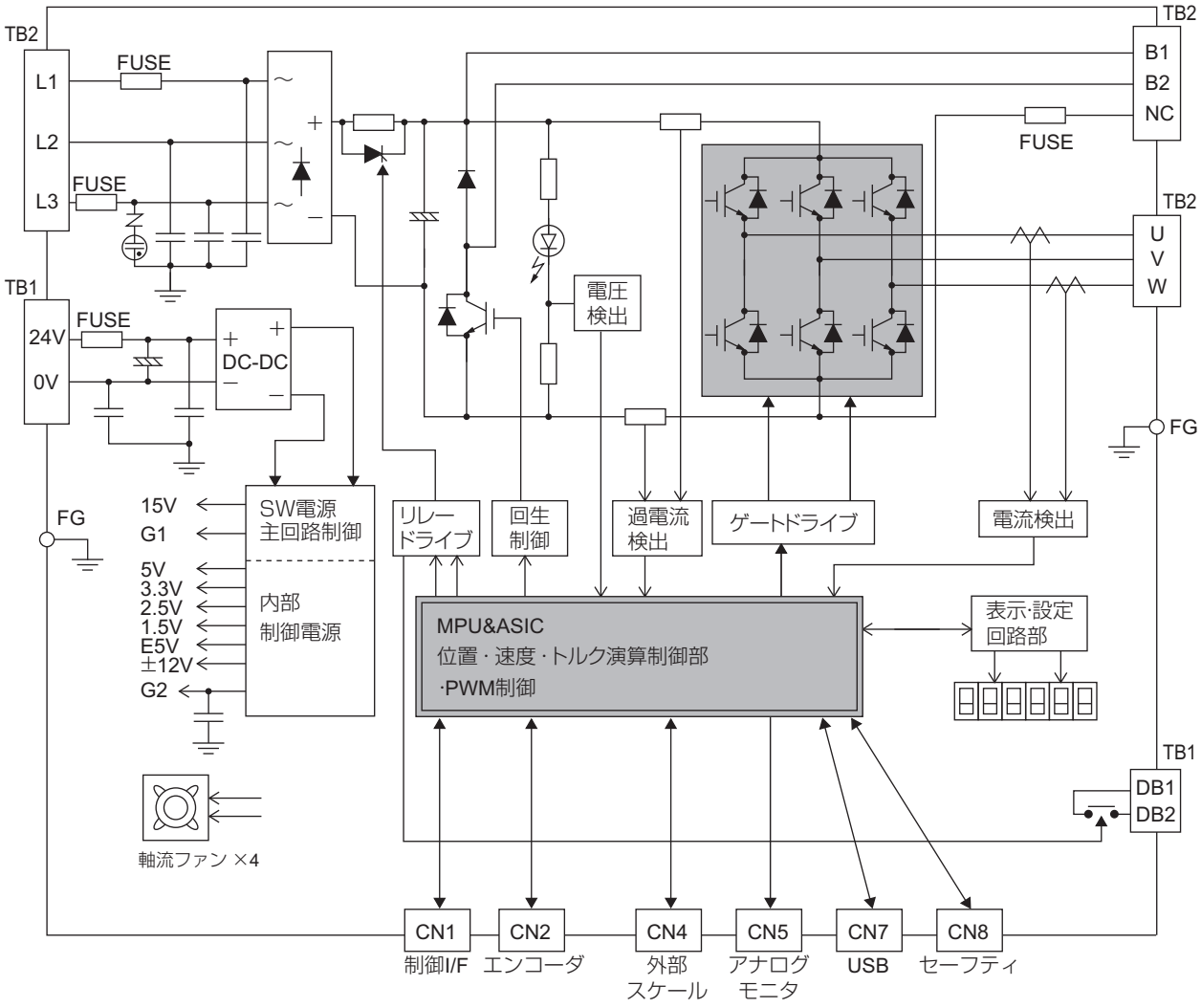
形 R88D-KT30F/-KT50F



形 R88D-KT75F


TB1
L1
L2
L3
FUSE
FUSE
TB2
24V
0V
FUSE
DC-DC
FG
15V
G1
5V
3.3V
2.5V
1.5V
E5V
±12V
G2
SW電源
主回路制御
内部
制御電源
軸流ファン ×3
電圧
検出
リレー
ドライブ
回生
制御
過電流
検出
ゲートドライブ
電流検出
MPU&ASIC
位置・速度・トルク演算制御部
·PWM制御
表示·設定
回路部
TB1
B1
B2
NC
FUSE
TB1
U
V
W
FG
TB2
DB1
DB2
DB3
DB4
CN1
制御I/F
CN2
エンコーダ
CN4
外部
スケール
CN5
アナログ
モニタ
CN7
USB
CN8
セーフティ

形 R88D-KT150F



1-5 適合規格

EC 指令

EC 指令	商　品	適用規格
低電圧指令	AC サーボドライバ	EN61800-5-1
	AC サーボモータ	EN60034-1/-5
EMC 指令	AC サーボドライバ	EN55011 classA group1
		IEC61800-3
		EN61000-6-2
機械指令	AC サーボドライバ	EN954-1（Cat.3） EN ISO13849-1 : 2008（Cat.3）（PLc,d） ISO13849-1 : 2006（Cat.3）（PLc,d） EN61508（SIL 2） EN62061（SIL 2） EN61800-5-2（STO） IEC61326-3-1（SIL 2）

注 . EMC 指令適合のためには、「4-3 EMC 適合配線」（P.4-36）に記載された条件での設置が必要です。

UL/cUL 規格

規　格	商　品	適用規格	ファイル No.
UL 規格	AC サーボドライバ	UL508C	E179149*1
	AC サーボモータ	UL1004-1	E331224
		UL1004-1，UL1004-6	E331224*2
CSA 規格	AC サーボドライバ	CSA C22.2 No.14	E179149
	AC サーボモータ	CSA C22.2 No.100	E331224

*1. 形 R88D-KT20 □、およびそれ以下の容量のサーボドライバは UL-Listed です。
形 R88D-KT30 □、およびそれ以上の容量のサーボドライバは UL-Recognized です。

*2. 1500r/min モータ（7.5kW ～ 15kW）、1000r/min モータ（4.5kW ～ 6kW）

下記の (1)、(2) の設置条件を遵守することにより UL508C（ファイル No. E179149）の規格認定品となります。

（1）サーボドライバは IEC60664-1 に規定されている汚染度 2 または汚染度 1 の環境下で使用してください。（例：IP54 の制御盤の中に設置する）

（2）電源とノイズフィルタの間に UL 認定品（LISTED、(UL)マーク付）のサーキットブレーカ、または UL 認定品（LISTED、(UL)マーク付）のヒューズを必ず接続してください。

サーキットブレーカ／ヒューズの定格電流は以下の表を参照ください。
配線には、温度定格 75 ℃以上の銅導体電線を使用ください。

ドライバ形式	サーキットブレーカ（定格電流）(A)
形 R88D-KT01L	10
形 R88D-KT02L	10
形 R88D-KT04L	10
形 R88D-KT01H	10
形 R88D-KT02H	10
形 R88D-KT04H	10
形 R88D-KT08H	15
形 R88D-KT10H	15
形 R88D-KT15H	20
形 R88D-KT20H	30
形 R88D-KT30H	50
形 R88D-KT50H	50
形 R88D-KT75H	60
形 R88D-KT150H	100/125 *1
形 R88D-KT06F	15
形 R88D-KT10F	15
形 R88D-KT15F	15
形 R88D-KT20F	20
形 R88D-KT30F	30
形 R88D-KT50F	30
形 R88D-KT75F	30
形 R88D-KT150F	50/60*2

*1. 形 R88M-K11K015T- □と組み合わせで使用する場合は 100A、形 R88M-K15K015T- □と組み合わせで使用する場合は 125A となります。

*2. 形 R88M-K11K015C- □と組み合わせで使用する場合は 50A、形 R88M-K15K015C- □と組み合わせで使用する場合は 60A となります。

韓国電波法（KC）

- G5 シリーズサーボドライバは、韓国電波法（KC）に適合しています。
- G5 シリーズサーボモータおよびリニアモータは、韓国電波法（KC）の対象外です。

SEMI F47

- 無負荷時、軽負荷時に SEMI 規格にある、F47 電源瞬停規格に対応しています。
- 半導体製造装置にご使用いただく際に有用です。

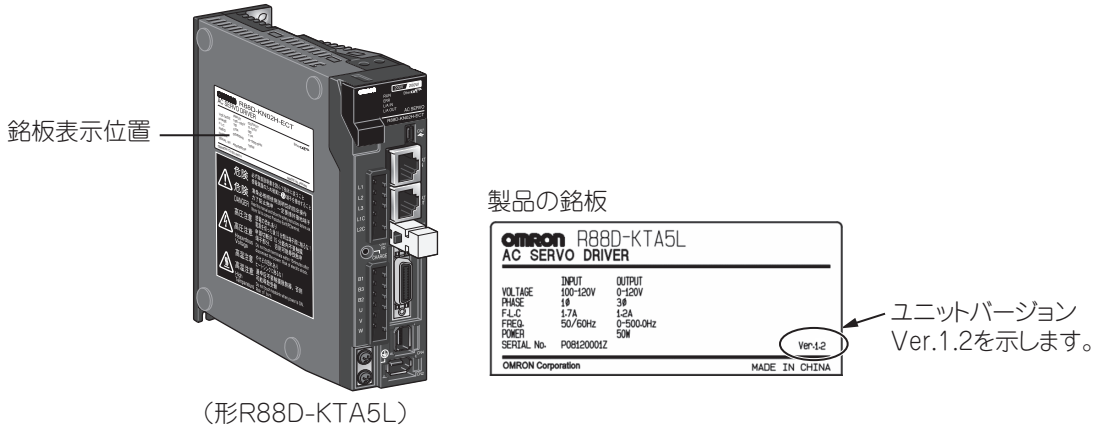
注 1. 単相 100V 仕様および制御電源入力が DC24V 仕様のドライバは適用外です。
注 2. 必ず実機装置で、F47 電源瞬停規格に対する評価試験をお願いします。

1-6 ユニットバージョン

G5 シリーズでは、「ユニットバージョン」という考え方を導入しています。
ユニットバージョンを付けることにより、バージョンアップ等によるユニットの搭載機能の差異を管理するためです。

確認方法

G5 シリーズでは、製品の銘板上に以下のように「ユニットバージョン」が記載されています。



（形R88D-KTA5L）

ユニットバージョンの種類

ユニットバージョン	変更内容	CX-Drive サポートバージョン
記載なし	新発売	Ver.1.80 以降
Ver.1.1	エンコーダ分解能が G シリーズから向上したことに対応しアラーム 27.2 の検出条件を変更	Ver.1.80 以降
Ver.1.2	当社欧州エリア対応 Ver.1.1 既存機能に変更なし	Ver.1.80 以降

2

商品形式と外形寸法

サーボドライバ・サーボモータ・減速機・周辺機器などの形式と外形寸法、取付寸法について説明します。

2-1 サーボシステム構成 2-1

2-2 形式の見方 2-3

サーボドライバ 2-3
サーボモータ 2-4
減速機（バックラッシュ 3 分以内） 2-5
減速機（バックラッシュ 15 分以内） 2-6

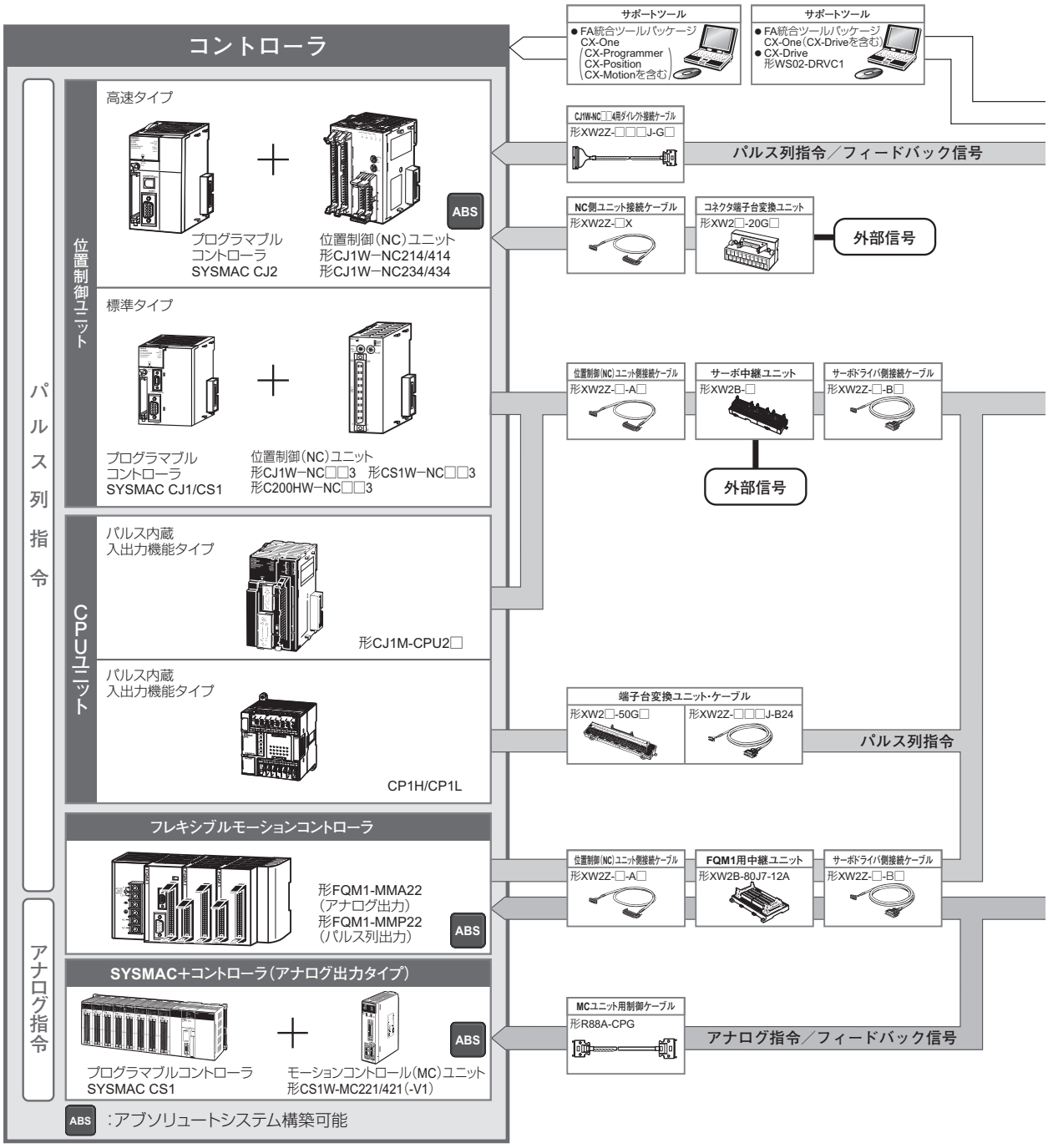
2-3 商品形式一覧 2-8

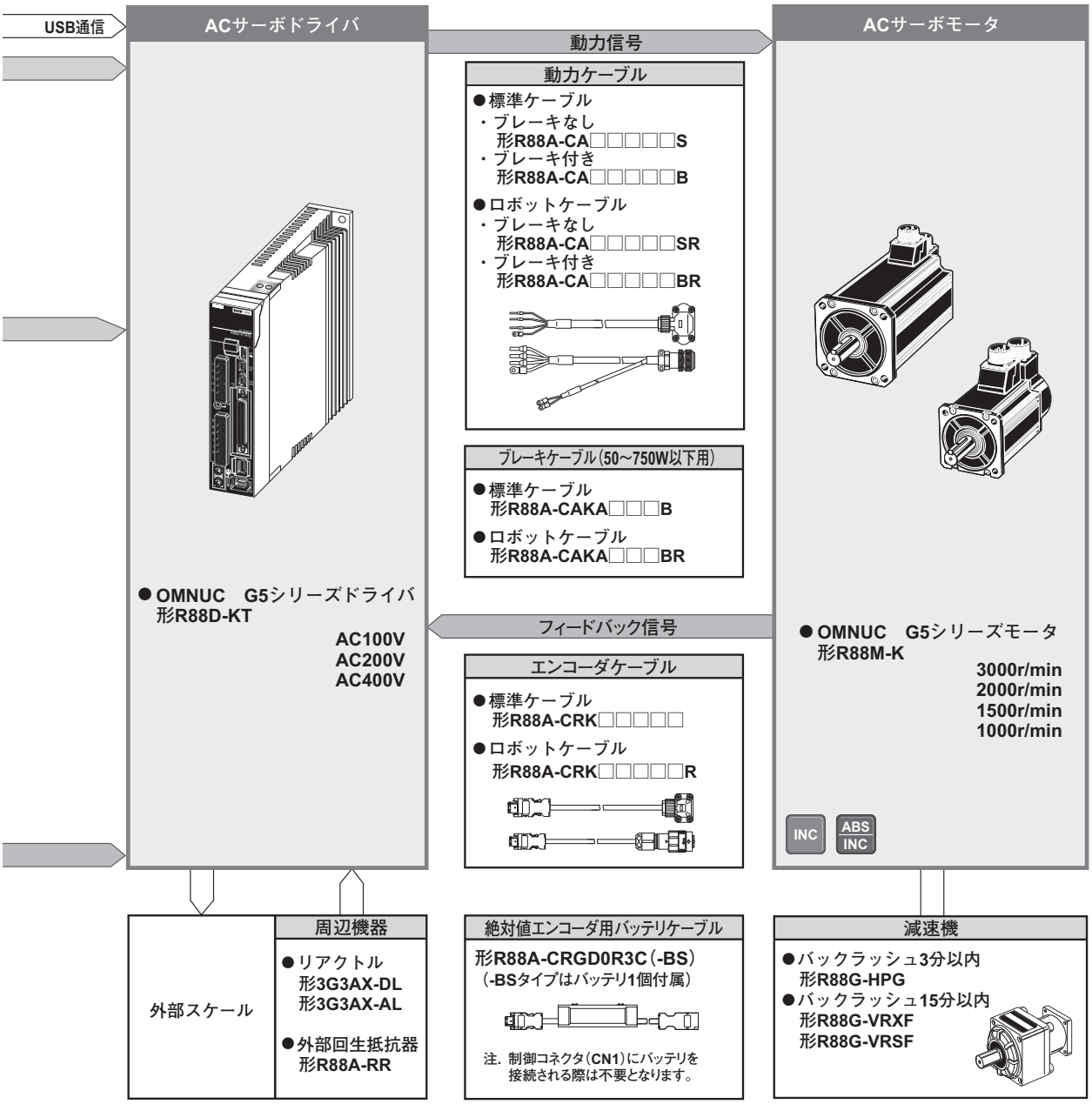
サーボドライバ形式一覧 2-8
サーボモータ形式一覧 2-9
サーボドライバ／モータ組み合わせ一覧 2-14
減速機形式一覧 2-17
周辺機器／ケーブル形式一覧 2-23

2-4 外形寸法／取付寸法 2-34

サーボドライバ寸法 2-34
サーボモータ寸法 2-52
モータと減速機の組み合わせ 2-79
減速機寸法 2-81
外部回生抵抗器寸法 2-97
リアクトル寸法 2-98
取付金具（ラックマウント用 L 字金具）寸法 2-102

2-1　サーボシステム構成

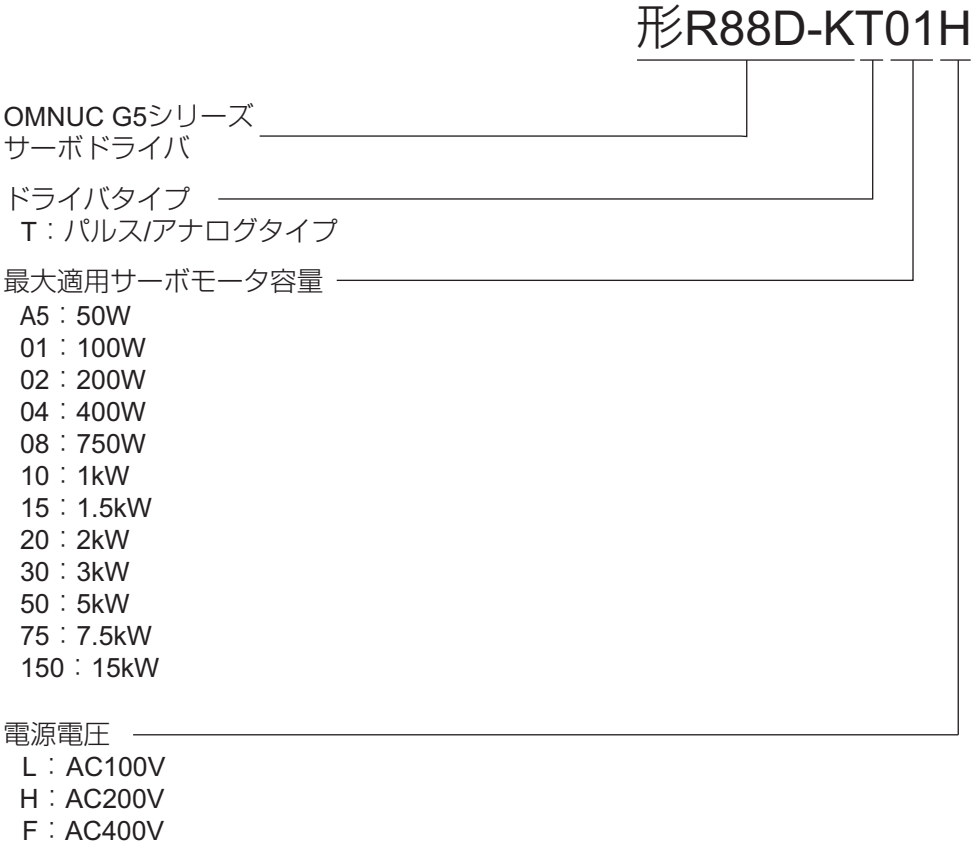



USB通信
ACサーボドライバ
動力信号
ACサーボモータ
動力ケーブル
●標準ケーブル
・ブレーキなし
形R88A-CA□□□□□S
・ブレーキ付き
形R88A-CA□□□□□B
●ロボットケーブル
・ブレーキなし
形R88A-CA□□□□□SR
・ブレーキ付き
形R88A-CA□□□□□BR
ブレーキケーブル(50~750W以下用)
●標準ケーブル
形R88A-CAKA□□□B
●ロボットケーブル
形R88A-CAKA□□□BR
●OMNUC G5シリーズドライバ
形R88D-KT
AC100V
AC200V
AC400V
フィードバック信号
エンコーダケーブル
●標準ケーブル
形R88A-CRK□□□□□
●ロボットケーブル
形R88A-CRK□□□□□R
●OMNUC G5シリーズモータ
形R88M-K
3000r/min
2000r/min
1500r/min
1000r/min
INC
ABS
INC
外部スケール
周辺機器
●リアクトル
形3G3AX-DL
形3G3AX-AL
●外部回生抵抗器
形R88A-RR
絶対値エンコーダ用バッテリケーブル
形R88A-CRGD0R3C(-BS)
(-BSタイプはバッテリ1個付属)
注. 制御コネクタ(CN1)にバッテリを
接続される際は不要となります。
減速機
●バックラッシュ3分以内
形R88G-HPG
●バックラッシュ15分以内
形R88G-VRXF
形R88G-VRSF

2-2 形式の見方

サーボドライバ

形式はサーボドライバタイプ、適用サーボモータ容量、電源電圧などが識別できるようになっています。



サーボモータ

形R88M-KP10030H-BOS2

OMNUC G5シリーズサーボモータ

モータタイプ
- なし：シリンダタイプ

サーボモータ容量
- 050 ： 50W
- 100 ：100W
- 200 ：200W
- 400 ：400W
- 600 ：600W
- 750 ：750W
- 900 ：900W
- 1K0 ：1kW
- 1K5 ：1.5kW
- 2K0 ：2kW
- 3K0 ：3kW
- 4K0 ：4kW
- 4K5 ：4.5kW
- 5K0 ：5kW
- 6K0 ：6kW
- 7K5 ：7.5kW
- 11K0 ：11kW
- 15K0 ：15kW

定格回転数
- 10 ：1000r/min
- 15 ：1500r/min
- 20 ：2000r/min
- 30 ：3000r/min

印加電圧
- F ：AC400V（インクリメンタルエンコーダ仕様）
- H ：AC200V（インクリメンタルエンコーダ仕様）
- L ：AC100V（インクリメンタルエンコーダ仕様）
- C ：AC400V（絶対値エンコーダ仕様）
- T ：AC200V（絶対値エンコーダ仕様）
- S ：AC100V（絶対値エンコーダ仕様）

オプション類
- なし：ストレート軸
- B ：ブレーキ付き
- O ：オイルシール付き
- S2 ：キー、タップ付き

減速機（バックラッシュ 3 分以内）

形R88G-HPG14A05100SBJ

OMNUC G5シリーズサーボモータ用
減速機
バックラッシュ3分以内

フランジ枠番
11B：□40
14A：□60
20A：□90
32A：□120
50A：□170
65A：□230

減速比
05 ：1/5
09 ：1/9
11 ：1/11
20 ：1/20
21 ：1/21
25 ：1/25
33 ：1/33
45 ：1/45

適用モータ容量
050： 50W
100：100W
200：200W
400：400W
750：750W
900：900W
1K0：1kW
1K5：1.5kW
2K0：2kW
3K0：3kW
4K0：4kW
4K5：4.5kW
5K0：5kW

モータタイプ
なし：3000r/minシリンダタイプモータ
S ：1500r/minモータ、2000r/minモータ
T ：1000r/minモータ

バックラッシュ
B ：バックラッシュ3分以内

オプション類
なし：ストレート軸
J ：キー付き

減速機（バックラッシュ 15 分以内）

形R88G-VRXF09B100CJ

OMNUC G5シリーズサーボモータ用
減速機
バックラッシュ15分以内

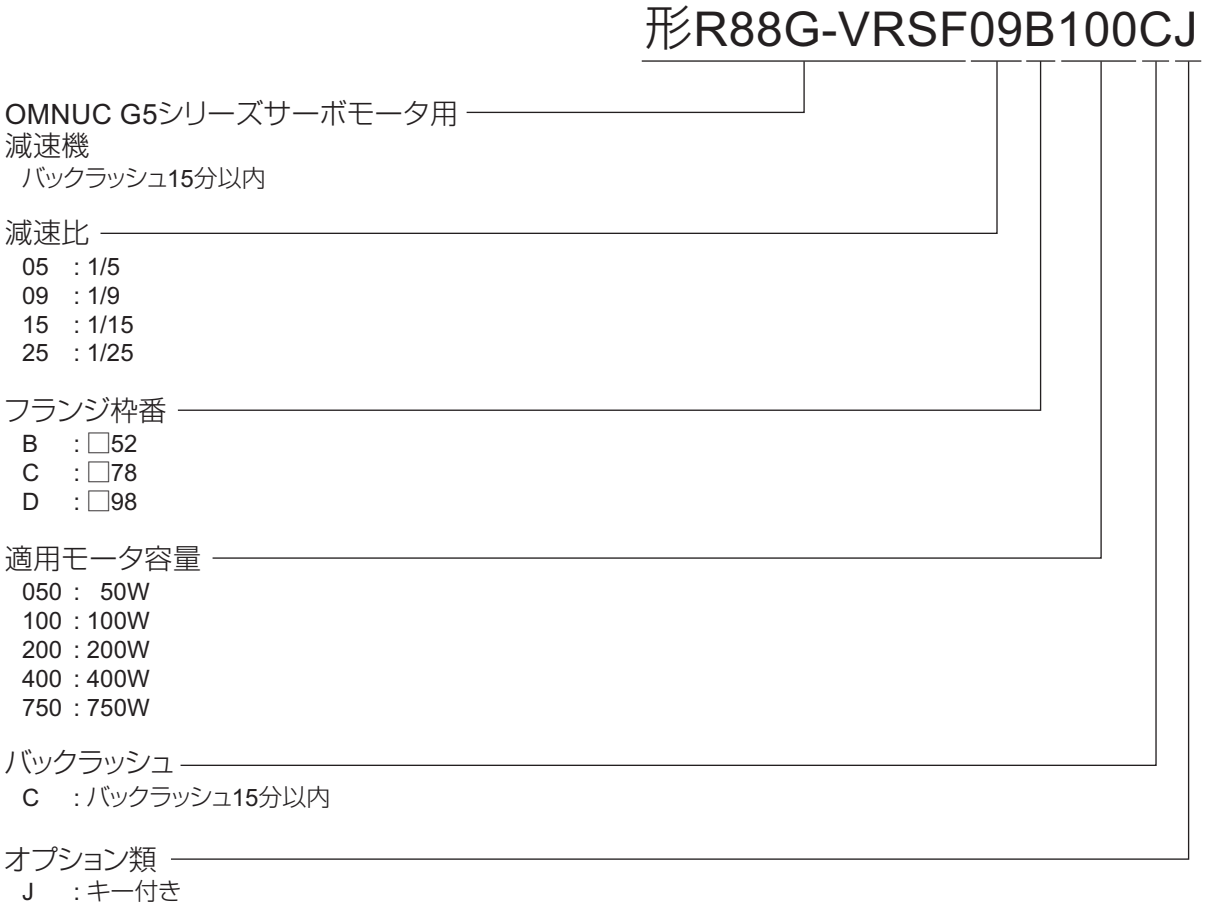
減速比
05 : 1/5
09 : 1/9
15 : 1/15
25 : 1/25

フランジ枠番
B : □52
C : □78
D : □98

適用モータ容量
100 : 50W、100W
200 : 200W
400 : 400W
750 : 750W

バックラッシュ
C : バックラッシュ15分以内

オプション類
J : キー、タップ付き


形R88G-VRSF09B100CJ
OMNUC G5シリーズサーボモータ用
減速機
バックラッシュ15分以内
減速比
05 : 1/5
09 : 1/9
15 : 1/15
25 : 1/25
フランジ枠番
B : □52
C : □78
D : □98
適用モータ容量
050 : 50W
100 : 100W
200 : 200W
400 : 400W
750 : 750W
バックラッシュ
C : バックラッシュ15分以内
オプション類
J : キー付き

2-3 商品形式一覧

サーボドライバ形式一覧

仕　様		形　式
単相 AC100V	50W	形 R88D-KTA5L
	100W	形 R88D-KT01L
	200W	形 R88D-KT02L
	400W	形 R88D-KT04L
単相／三相 AC200V	100W	形 R88D-KT01H
	200W	形 R88D-KT02H
	400W	形 R88D-KT04H
	750W	形 R88D-KT08H
	1kW	形 R88D-KT10H
	1.5kW	形 R88D-KT15H
三相 AC200V	2kW	形 R88D-KT20H
	3kW	形 R88D-KT30H
	5kW	形 R88D-KT50H
	7.5kW	形 R88D-KT75H
	15kW	形 R88D-KT150H
三相 AC400V	600W	形 R88D-KT06F
	1kW	形 R88D-KT10F
	1.5kW	形 R88D-KT15F
	2kW	形 R88D-KT20F
	3kW	形 R88D-KT30F
	5kW	形 R88D-KT50F
	7.5kW	形 R88D-KT75F
	15kW	形 R88D-KT150F

サーボモータ形式一覧

3000r/min モータ

仕　様			形　式			
			インクリメンタルエンコーダ付き		絶対値エンコーダ付き	
			キーなし ストレート軸	キータップ付き ストレート軸	キーなし ストレート軸	キータップ付き ストレート軸
ブレーキなし	100V	50W	形 R88M-K05030H	形 R88M-K05030H-S2	形 R88M-K05030T	形 R88M-K05030T-S2
		100W	形 R88M-K10030L	形 R88M-K10030L-S2	形 R88M-K10030S	形 R88M-K10030S-S2
		200W	形 R88M-K20030L	形 R88M-K20030L-S2	形 R88M-K20030S	形 R88M-K20030S-S2
		400W	形 R88M-K40030L	形 R88M-K40030L-S2	形 R88M-K40030S	形 R88M-K40030S-S2
	200V	50W	形 R88M-K05030H	形 R88M-K05030H-S2	形 R88M-K05030T	形 R88M-K05030T-S2
		100W	形 R88M-K10030H	形 R88M-K10030H-S2	形 R88M-K10030T	形 R88M-K10030T-S2
		200W	形 R88M-K20030H	形 R88M-K20030H-S2	形 R88M-K20030T	形 R88M-K20030T-S2
		400W	形 R88M-K40030H	形 R88M-K40030H-S2	形 R88M-K40030T	形 R88M-K40030T-S2
		750W	形 R88M-K75030H	形 R88M-K75030H-S2	形 R88M-K75030T	形 R88M-K75030T-S2
		1kW	形 R88M-K1K030H	形 R88M-K1K030H-S2	形 R88M-K1K030T	形 R88M-K1K030T-S2
		1.5kW	形 R88M-K1K530H	形 R88M-K1K530H-S2	形 R88M-K1K530T	形 R88M-K1K530T-S2
		2kW	形 R88M-K2K030H	形 R88M-K2K030H-S2	形 R88M-K2K030T	形 R88M-K2K030T-S2
		3kW	形 R88M-K3K030H	形 R88M-K3K030H-S2	形 R88M-K3K030T	形 R88M-K3K030T-S2
		4kW	形 R88M-K4K030H	形 R88M-K4K030H-S2	形 R88M-K4K030T	形 R88M-K4K030T-S2
		5kW	形 R88M-K5K030H	形 R88M-K5K030H-S2	形 R88M-K5K030T	形 R88M-K5K030T-S2
	400V	750W	形 R88M-K75030F	形 R88M-K75030F-S2	形 R88M-K75030C	形 R88M-K75030C-S2
		1kW	形 R88M-K1K030F	形 R88M-K1K030F-S2	形 R88M-K1K030C	形 R88M-K1K030C-S2
		1.5kW	形 R88M-K1K530F	形 R88M-K1K530F-S2	形 R88M-K1K530C	形 R88M-K1K530C-S2
		2kW	形 R88M-K2K030F	形 R88M-K2K030F-S2	形 R88M-K2K030C	形 R88M-K2K030C-S2
		3kW	形 R88M-K3K030F	形 R88M-K3K030F-S2	形 R88M-K3K030C	形 R88M-K3K030C-S2
		4kW	形 R88M-K4K030F	形 R88M-K4K030F-S2	形 R88M-K4K030C	形 R88M-K4K030C-S2
		5kW	形 R88M-K5K030F	形 R88M-K5K030F-S2	形 R88M-K5K030C	形 R88M-K5K030C-S2

注 . オイルシール付仕様もあります。

仕　様			形　式			
			インクリメンタルエンコーダ付き		絶対値エンコーダ付き	
			キーなし ストレート軸	キータップ付き ストレート軸	キーなし ストレート軸	キータップ付き ストレート軸
ブレーキ付き	100V	50W	形 R88M-K05030H-B	形 R88M-K05030H-BS2	形 R88M-K05030T-B	形 R88M-K05030T-BS2
		100W	形 R88M-K10030L-B	形 R88M-K10030L-BS2	形 R88M-K10030S-B	形 R88M-K10030S-BS2
		200W	形 R88M-K20030L-B	形 R88M-K20030L-BS2	形 R88M-K20030S-B	形 R88M-K20030S-BS2
		400W	形 R88M-K40030L-B	形 R88M-K40030L-BS2	形 R88M-K40030S-B	形 R88M-K40030S-BS2
	200V	50W	形 R88M-K05030H-B	形 R88M-K05030H-BS2	形 R88M-K05030T-B	形 R88M-K05030T-BS2
		100W	形 R88M-K10030H-B	形 R88M-K10030H-BS2	形 R88M-K10030T-B	形 R88M-K10030T-BS2
		200W	形 R88M-K20030H-B	形 R88M-K20030H-BS2	形 R88M-K20030T-B	形 R88M-K20030T-BS2
		400W	形 R88M-K40030H-B	形 R88M-K40030H-BS2	形 R88M-K40030T-B	形 R88M-K40030T-BS2
		750W	形 R88M-K75030H-B	形 R88M-K75030H-BS2	形 R88M-K75030T-B	形 R88M-K75030T-BS2
		1kW	形 R88M-K1K030H-B	形 R88M-K1K030H-BS2	形 R88M-K1K030T-B	形 R88M-K1K030T-BS2
		1.5kW	形 R88M-K1K530H-B	形 R88M-K1K530H-BS2	形 R88M-K1K530T-B	形 R88M-K1K530T-BS2
		2kW	形 R88M-K2K030H-B	形 R88M-K2K030H-BS2	形 R88M-K2K030T-B	形 R88M-K2K030T-BS2
		3kW	形 R88M-K3K030H-B	形 R88M-K3K030H-BS2	形 R88M-K3K030T-B	形 R88M-K3K030T-BS2
		4kW	形 R88M-K4K030H-B	形 R88M-K4K030H-BS2	形 R88M-K4K030T-B	形 R88M-K4K030T-BS2
		5kW	形 R88M-K5K030H-B	形 R88M-K5K030H-BS2	形 R88M-K5K030T-B	形 R88M-K5K030T-BS2
	400V	750W	形 R88M-K75030F-B	形 R88M-K75030F-BS2	形 R88M-K75030C-B	形 R88M-K75030C-BS2
		1kW	形 R88M-K1K030F-B	形 R88M-K1K030F-BS2	形 R88M-K1K030C-B	形 R88M-K1K030C-BS2
		1.5kW	形 R88M-K1K530F-B	形 R88M-K1K530F-BS2	形 R88M-K1K530C-B	形 R88M-K1K530C-BS2
		2kW	形 R88M-K2K030F-B	形 R88M-K2K030F-BS2	形 R88M-K2K030C-B	形 R88M-K2K030C-BS2
		3kW	形 R88M-K3K030F-B	形 R88M-K3K030F-BS2	形 R88M-K3K030C-B	形 R88M-K3K030C-BS2
		4kW	形 R88M-K4K030F-B	形 R88M-K4K030F-BS2	形 R88M-K4K030C-B	形 R88M-K4K030C-BS2
		5kW	形 R88M-K5K030F-B	形 R88M-K5K030F-BS2	形 R88M-K5K030C-B	形 R88M-K5K030C-BS2

注 . オイルシール付仕様もあります。

1500r/min、2000r/min モータ

仕　様			形　式			
			インクリメンタルエンコーダ付き		絶対値エンコーダ付き	
			キーなし ストレート軸	キータップ付き ストレート軸	キーなし ストレート軸	キータップ付き ストレート軸
ブレーキなし	200V	1kW	形 R88M-K1K020H	形 R88M-K1K020H-S2	形 R88M-K1K020T	形 R88M-K1K020T-S2
		1.5kW	形 R88M-K1K520H	形 R88M-K1K520H-S2	形 R88M-K1K520T	形 R88M-K1K520T-S2
		2kW	形 R88M-K2K020H	形 R88M-K2K020H-S2	形 R88M-K2K020T	形 R88M-K2K020T-S2
		3kW	形 R88M-K3K020H	形 R88M-K3K020H-S2	形 R88M-K3K020T	形 R88M-K3K020T-S2
		4kW	形 R88M-K4K020H	形 R88M-K4K020H-S2	形 R88M-K4K020T	形 R88M-K4K020T-S2
		5kW	形 R88M-K5K020H	形 R88M-K5K020H-S2	形 R88M-K5K020T	形 R88M-K5K020T-S2
		7.5kW	－	－	形 R88M-K7K515T	形 R88M-K7K515T-S2
		11kW	－	－	形 R88M-K11K015T	形 R88M-K11K015T-S2
		15kW	－	－	形 R88M-K15K015T	形 R88M-K15K015T-S2
	400V	400W	形 R88M-K40020F	形 R88M-K40020F-S2	形 R88M-K40020C	形 R88M-K40020C-BS2
		600W	形 R88M-K60020F	形 R88M-K60020F-S2	形 R88M-K60020C	形 R88M-K60020C-BS2
		1kW	形 R88M-K1K020F	形 R88M-K1K020F-S2	形 R88M-K1K020C	形 R88M-K1K020C-S2
		1.5kW	形 R88M-K1K520F	形 R88M-K1K520F-S2	形 R88M-K1K520C	形 R88M-K1K520C-S2
		2kW	形 R88M-K2K020F	形 R88M-K2K020F-S2	形 R88M-K2K020C	形 R88M-K2K020C-S2
		3kW	形 R88M-K3K020F	形 R88M-K3K020F-S2	形 R88M-K3K020C	形 R88M-K3K020C-S2
		4kW	形 R88M-K4K020F	形 R88M-K4K020F-S2	形 R88M-K4K020C	形 R88M-K4K020C-S2
		5kW	形 R88M-K5K020F	形 R88M-K5K020F-S2	形 R88M-K5K020C	形 R88M-K5K020C-S2
		7.5kW	－	－	形 R88M-K7K515C	形 R88M-K7K515C-S2
		11kW	－	－	形 R88M-K11K015C	形 R88M-K11K015C-S2
		15kW	－	－	形 R88M-K15K015C	形 R88M-K15K015C-S2

注 1.オイルシール付仕様もあります。
注 2.7.5kW ～ 15kW モータの定格回転数は 1500r/min となります。

仕　様			形　式			
			インクリメンタルエンコーダ付き		絶対値エンコーダ付き	
			キーなし ストレート軸	キータップ付き ストレート軸	キーなし ストレート軸	キータップ付き ストレート軸
ブレーキ付き	200V	1kW	形 R88M-K1K020H-B	形 R88M-K1K020H-BS2	形 R88M-K1K020T-B	形 R88M-K1K020T-BS2
		1.5kW	形 R88M-K1K520H-B	形 R88M-K1K520H-BS2	形 R88M-K1K520T-B	形 R88M-K1K520T-BS2
		2kW	形 R88M-K2K020H-B	形 R88M-K2K020H-BS2	形 R88M-K2K020T-B	形 R88M-K2K020T-BS2
		3kW	形 R88M-K3K020H-B	形 R88M-K3K020H-BS2	形 R88M-K3K020T-B	形 R88M-K3K020T-BS2
		4kW	形 R88M-K4K020H-B	形 R88M-K4K020H-BS2	形 R88M-K4K020T-B	形 R88M-K4K020T-BS2
		5kW	形 R88M-K5K020H-B	形 R88M-K5K020H-BS2	形 R88M-K5K020T-B	形 R88M-K5K020T-BS2
		7.5kW	－	－	形 R88M-K7K515T-B	形 R88M-K7K515T-BS2
		11kW	－	－	形 R88M-K11K015T-B	形 R88M-K11K015T-BS2
		15kW	－	－	形 R88M-K15K015T-B	形 R88M-K15K015T-BS2
	400V	400W	形 R88M-K40020F-B	形 R88M-K40020F-BS2	形 R88M-K40020C-B	形 R88M-K40020C-BS2
		600W	形 R88M-K60020F-B	形 R88M-K60020F-BS2	形 R88M-K60020C-B	形 R88M-K60020C-BS2
		1kW	形 R88M-K1K020F-B	形 R88M-K1K020F-BS2	形 R88M-K1K020C-B	形 R88M-K1K020C-BS2
		1.5kW	形 R88M-K1K520F-B	形 R88M-K1K520F-BS2	形 R88M-K1K520C-B	形 R88M-K1K520C-BS2
		2kW	形 R88M-K2K020F-B	形 R88M-K2K020F-BS2	形 R88M-K2K020C-B	形 R88M-K2K020C-BS2
		3kW	形 R88M-K3K020F-B	形 R88M-K3K020F-BS2	形 R88M-K3K020C-B	形 R88M-K3K020C-BS2
		4kW	形 R88M-K4K020F-B	形 R88M-K4K020F-BS2	形 R88M-K4K020C-B	形 R88M-K4K020C-BS2
		5kW	形 R88M-K5K020F-B	形 R88M-K5K020F-BS2	形 R88M-K5K020C-B	形 R88M-K5K020C-BS2
		7.5kW	－	－	形 R88M-K7K515C-B	形 R88M-K7K515C-BS2
		11kW	－	－	形 R88M-K11K015C-B	形 R88M-K11K015C-BS2
		15kW	－	－	形 R88M-K15K015C-B	形 R88M-K15K015C-BS2

注 1.オイルシール付仕様もあります。
注 2.7.5kW ～ 15kW モータの定格回転数は 1500r/min となります。

1000r/min モータ

仕　様			形　式			
			インクリメンタルエンコーダ付き		絶対値エンコーダ付き	
			キーなし ストレート軸	キータップ付き ストレート軸	キーなし ストレート軸	キータップ付き ストレート軸
ブレーキなし	200V	900W	形 R88M-K90010H	形 R88M-K90010H-S2	形 R88M-K90010T	形 R88M-K90010T-S2
		2kW	形 R88M-K2K010H	形 R88M-K2K010H-S2	形 R88M-K2K010T	形 R88M-K2K010T-S2
		3kW	形 R88M-K3K010H	形 R88M-K3K010H-S2	形 R88M-K3K010T	形 R88M-K3K010T-S2
		4.5kW	－	－	形 R88M-K4K510T	形 R88M-K4K510T-S2
		6kW	－	－	形 R88M-K6K010T	形 R88M-K6K010T-S2
	400V	900W	形 R88M-K90010F	形 R88M-K90010F-S2	形 R88M-K90010C	形 R88M-K90010C-S2
		2kW	形 R88M-K2K010F	形 R88M-K2K010F-S2	形 R88M-K2K010C	形 R88M-K2K010C-S2
		3kW	形 R88M-K3K010F	形 R88M-K3K010F-S2	形 R88M-K3K010C	形 R88M-K3K010C-S2
		4.5kW	－	－	形 R88M-K4K510C	形 R88M-K4K510C-S2
		6kW	－	－	形 R88M-K6K010C	形 R88M-K6K010C-S2
ブレーキ付き	200V	900W	形 R88M-K90010H-B	形 R88M-K90010H-BS2	形 R88M-K90010T-B	形 R88M-K90010T-BS2
		2kW	形 R88M-K2K010H-B	形 R88M-K2K010H-BS2	形 R88M-K2K010T-B	形 R88M-K2K010T-BS2
		3kW	形 R88M-K3K010H-B	形 R88M-K3K010H-BS2	形 R88M-K3K010T-B	形 R88M-K3K010T-BS2
		4.5kW	－	－	形 R88M-K4K510T-B	形 R88M-K4K510T-BS2
		6kW	－	－	形 R88M-K6K010T-B	形 R88M-K6K010T-BS2
	400V	900W	形 R88M-K90010F-B	形 R88M-K90010F-BS2	形 R88M-K90010C-B	形 R88M-K90010C-BS2
		2kW	形 R88M-K2K010F-B	形 R88M-K2K010F-BS2	形 R88M-K2K010C-B	形 R88M-K2K010C-BS2
		3kW	形 R88M-K3K010F-B	形 R88M-K3K010F-BS2	形 R88M-K3K010C-B	形 R88M-K3K010C-BS2
		4.5kW	－	－	形 R88M-K4K510C-B	形 R88M-K4K510C-BS2
		6kW	－	－	形 R88M-K6K010C-B	形 R88M-K6K010C-BS2

注 . オイルシール付仕様もあります。

サーボドライバ／モータ組み合わせ一覧

OMNUC G5 シリーズサーボドライバとモータの組み合わせを示します。ここに示した以外の組み合わせはできません。
下表のモータ形式末尾の－□は、軸形状、ブレーキなどのオプション形式を示します。

3000r/min モータとドライバの組み合わせ

電　圧	サーボモータ			サーボドライバ
	定格出力	インクリメンタル エンコーダ付き	絶対値エンコーダ付き	
単相 100V	50W	形 R88M-K05030H-□	形 R88M-K05030T-□	形 R88D-KTA5L
	100W	形 R88M-K10030L-□	形 R88M-K10030S-□	形 R88D-KT01L
	200W	形 R88M-K20030L-□	形 R88M-K20030S-□	形 R88D-KT02L
	400W	形 R88M-K40030L-□	形 R88M-K40030S-□	形 R88D-KT04L
単相／三相 200V	50W ＊	形 R88M-K05030H-□	形 R88M-K05030T-□	形 R88D-KT01H
	100W	形 R88M-K10030H-□	形 R88M-K10030T-□	形 R88D-KT01H
	200W	形 R88M-K20030H-□	形 R88M-K20030T-□	形 R88D-KT02H
	400W	形 R88M-K40030H-□	形 R88M-K40030T-□	形 R88D-KT04H
	750W	形 R88M-K75030H-□	形 R88M-K75030T-□	形 R88D-KT08H
	1kW ＊	形 R88M-K1K030H-□	形 R88M-K1K030T-□	形 R88D-KT15H
	1.5kW	形 R88M-K1K530H-□	形 R88M-K1K530T-□	形 R88D-KT15H
三相 200V	2kW	形 R88M-K2K030H-□	形 R88M-K2K030T-□	形 R88D-KT20H
	3kW	形 R88M-K3K030H-□	形 R88M-K3K030T-□	形 R88D-KT30H
	4kW ＊	形 R88M-K4K030H-□	形 R88M-K4K030T-□	形 R88D-KT50H
	5kW	形 R88M-K5K030H-□	形 R88M-K5K030T-□	形 R88D-KT50H
三相 400V	750W ＊	形 R88M-K75030F-□	形 R88M-K75030C-□	形 R88D-KT10F
	1kW ＊	形 R88M-K1K030F-□	形 R88M-K1K030C-□	形 R88D-KT15F
	1.5kW	形 R88M-K1K530F-□	形 R88M-K1K530C-□	形 R88D-KT15F
	2kW	形 R88M-K2K030F-□	形 R88M-K2K030C-□	形 R88D-KT20F
	3kW	形 R88M-K3K030F-□	形 R88M-K3K030C-□	形 R88D-KT30F
	4kW ＊	形 R88M-K4K030F-□	形 R88M-K4K030C-□	形 R88D-KT50F
	5kW	形 R88M-K5K030F-□	形 R88M-K5K030C-□	形 R88D-KT50F

＊ドライバとモータの容量が異なるため、組み合わせの際はご注意ください。

1500r/min、2000r/min モータとドライバの組み合わせ

電　圧	サーボモータ			サーボドライバ
	定格出力	インクリメンタル エンコーダ付き	絶対値エンコーダ付き	
単相／三相 200V	1kW	形 R88M-K1K020H-□	形 R88M-K1K020T-□	形 R88D-KT10H
	1.5kW	形 R88M-K1K520H-□	形 R88M-K1K520T-□	形 R88D-KT15H
三相 200V	2kW	形 R88M-K2K020H-□	形 R88M-K2K020T-□	形 R88D-KT20H
	3kW	形 R88M-K3K020H-□	形 R88M-K3K020T-□	形 R88D-KT30H
	4kW ＊	形 R88M-K4K020H-□	形 R88M-K4K020T-□	形 R88D-KT50H
	5kW	形 R88M-K5K020H-□	形 R88M-K5K020T-□	形 R88D-KT50H
	7.5kW	－	形 R88M-K7K515T-□	形 R88D-KT75H
	11kW ＊	－	形 R88M-K11K015T-□	形 R88D-KT150H
	15kW	－	形 R88M-K15K015T-□	形 R88D-KT150H
三相 400V	400W ＊	形 R88M-K40020F-□	形 R88M-K40020C-□	形 R88D-KT06F
	600W	形 R88M-K60020F-□	形 R88M-K60020C-□	形 R88D-KT06F
	1kW	形 R88M-K1K020F-□	形 R88M-K1K020C-□	形 R88D-KT10F
	1.5kW	形 R88M-K1K520F-□	形 R88M-K1K520C-□	形 R88D-KT15F
	2kW	形 R88M-K2K020F-□	形 R88M-K2K020C-□	形 R88D-KT20F
	3kW	形 R88M-K3K020F-□	形 R88M-K3K020C-□	形 R88D-KT30F
	4kW ＊	形 R88M-K4K020F-□	形 R88M-K4K020C-□	形 R88D-KT50F
	5kW	形 R88M-K5K020F-□	形 R88M-K5K020C-□	形 R88D-KT50F
	7.5kW	－	形 R88M-K7K515C-□	形 R88D-KT75F
	11kW ＊	－	形 R88M-K11K015C-□	形 R88D-KT150F
	15kW	－	形 R88M-K15K015C-□	形 R88D-KT150F

＊ドライバとモータの容量が異なるため、組み合わせの際はご注意ください。

1000r/min モータとドライバの組み合わせ

電　圧	サーボモータ			サーボドライバ
	定格出力	インクリメンタル エンコーダ付き	絶対値エンコーダ付き	
単相／三相 200V	900W ＊	形 R88M-K90010H-□	形 R88M-K90010T-□	形 R88D-KT15H
三相 200V	2kW ＊	形 R88M-K2K010H-□	形 R88M-K2K010T-□	形 R88D-KT30H
	3kW ＊	形 R88M-K3K010H-□	形 R88M-K3K010T-□	形 R88D-KT50H
	4.5kW ＊	－	形 R88M-K4K510T-□	形 R88D-KT50H
	6kW ＊	－	形 R88M-K6K010T-□	形 R88D-KT75H
三相 400V	900W ＊	形 R88M-K90010F-□	形 R88M-K90010C-□	形 R88D-KT15F
	2kW ＊	形 R88M-K2K010F-□	形 R88M-K2K010C-□	形 R88D-KT30F
	3kW ＊	形 R88M-K3K010F-□	形 R88M-K3K010C-□	形 R88D-KT50F
	4.5kW ＊	－	形 R88M-K4K510C-□	形 R88D-KT50F
	6kW ＊	－	形 R88M-K6K010C-□	形 R88D-KT75F

＊ドライバとモータの容量が異なるため、組み合わせの際はご注意ください。

減速機形式一覧

OMNUC G5 シリーズ サーボモータ用減速機には、以下の種類があります。モータ容量に合わせて選定してください。

バックラッシュ 3 分以内

3000r/min モータ用

仕　様		形　式
モータ容量	減速比	
50W	1/5	形 R88G-HPG11B05100B □
	1/9	形 R88G-HPG11B09050B □
	1/21	形 R88G-HPG14A21100B □
	1/33	形 R88G-HPG14A33050B □
	1/45	形 R88G-HPG14A45050B □
100W	1/5	形 R88G-HPG11B05100B □
	1/11	形 R88G-HPG14A11100B □
	1/21	形 R88G-HPG14A21100B □
	1/33	形 R88G-HPG20A33100B □
	1/45	形 R88G-HPG20A45100B □
200W	1/5	形 R88G-HPG14A05200B □
	1/11	形 R88G-HPG14A11200B □
	1/21	形 R88G-HPG20A21200B □
	1/33	形 R88G-HPG20A33200B □
	1/45	形 R88G-HPG20A45200B □
400W	1/5	形 R88G-HPG14A05400B □
	1/11	形 R88G-HPG20A11400B □
	1/21	形 R88G-HPG20A21400B □
	1/33	形 R88G-HPG32A33400B □
	1/45	形 R88G-HPG32A45400B □
750W（200V）	1/5	形 R88G-HPG20A05750B □
	1/11	形 R88G-HPG20A11750B □
	1/21	形 R88G-HPG32A21750B □
	1/33	形 R88G-HPG32A33750B □
	1/45	形 R88G-HPG32A45750B □

仕　様		形　式
モータ容量	減速比	
750W（400V）	1/5	形 R88G-HPG32A052K0B □
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0B □
	1/21	形 R88G-HPG32A211K5B □
	1/33	形 R88G-HPG32A33600SB □
	1/45	形 R88G-HPG50A451K5B □
1kW	1/5	形 R88G-HPG32A052K0B □
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0B □
	1/21	形 R88G-HPG32A211K5B □
	1/33	形 R88G-HPG50A332K0B □
	1/45	形 R88G-HPG50A451K5B □
1.5kW	1/5	形 R88G-HPG32A052K0B □
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0B □
	1/21	形 R88G-HPG32A211K5B □
	1/33	形 R88G-HPG50A332K0B □
	1/45	形 R88G-HPG50A451K5B □
2kW	1/5	形 R88G-HPG32A052K0B □
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0B □
	1/21	形 R88G-HPG50A212K0B □
	1/33	形 R88G-HPG50A332K0B □
3kW	1/5	形 R88G-HPG32A053K0B □
	1/11	形 R88G-HPG50A113K0B □
	1/21	形 R88G-HPG50A213K0B □
4kW	1/5	形 R88G-HPG32A054K0B □
	1/11	形 R88G-HPG50A115K0B □
5kW	1/5	形 R88G-HPG50A055K0B □
	1/11	形 R88G-HPG50A115K0B □

注 1. 標準の軸形状はストレート軸となります。

注 2. 形式の後ろの□に「J」を付けると、キー・タップ付きとなります。
（例：形 R88G-HPG11B05100BJ）

2000r/min モータ用

仕　様		形　式
モータ容量	減速比	
400W	1/5	形 R88G-HPG32A052K0B □
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0B □
	1/21	形 R88G-HPG32A211K5B □
	1/33	形 R88G-HPG32A33600SB □
	1/45	形 R88G-HPG32A45400SB □
600W	1/5	形 R88G-HPG32A052K0B □
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0B □
	1/21	形 R88G-HPG32A211K5B □
	1/33	形 R88G-HPG32A33600SB □
	1/45	形 R88G-HPG50A451K5B □
1kW	1/5	形 R88G-HPG32A053K0B □
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0SB □
	1/21	形 R88G-HPG32A211K0SB □
	1/33	形 R88G-HPG50A332K0SB □
	1/45	形 R88G-HPG50A451K0SB □
1.5kW	1/5	形 R88G-HPG32A053K0B □
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0SB □
	1/21	形 R88G-HPG50A213K0B □
	1/33	形 R88G-HPG50A332K0SB □
2kW	1/5	形 R88G-HPG32A053K0B □
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0SB □
	1/21	形 R88G-HPG50A213K0B □
	1/33	形 R88G-HPG50A332K0SB □
3kW	1/5	形 R88G-HPG32A054K0B □
	1/11	形 R88G-HPG50A115K0B □
	1/21	形 R88G-HPG50A213K0SB □
	1/25	形 R88G-HPG65A253K0SB □
4kW	1/5	形 R88G-HPG50A055K0SB □
	1/11	形 R88G-HPG50A115K0SB □
	1/20	形 R88G-HPG65A205K0SB □
	1/25	形 R88G-HPG65A255K0SB □
5kW	1/5	形 R88G-HPG50A055K0SB □
	1/11	形 R88G-HPG50A115K0SB □
	1/20	形 R88G-HPG65A205K0SB □
	1/25	形 R88G-HPG65A255K0SB □

注 1. 標準の軸形状はストレート軸となります。

注 2. 形式の後ろの□に「J」を付けると、キー・タップ付きとなります。
（例：形 R88G-HPG32A053K0BJ）

1000r/min モータ用

仕　様		形　式
モータ容量	減速比	
900W	1/5	形 R88G-HPG32A05900TB □
	1/11	形 R88G-HPG32A11900TB □
	1/21	形 R88G-HPG50A21900TB □
	1/33	形 R88G-HPG50A33900TB □
2kW	1/5	形 R88G-HPG32A052K0TB □
	1/11	形 R88G-HPG50A112K0TB □
	1/21	形 R88G-HPG50A212K0TB □
	1/25	形 R88G-HPG65A255K0SB □
3kW	1/5	形 R88G-HPG50A055K0SB □
	1/11	形 R88G-HPG50A115K0SB □
	1/20	形 R88G-HPG65A205K0SB □
	1/25	形 R88G-HPG65A255K0SB □

注 1. 標準の軸形状はストレート軸となります。

注 2. 形式の後ろの□に「J」を付けると、キー・タップ付きとなります。
（例：形 R88G-HPG32A05900TBJ）

バックラッシュ 15 分以内

3000r/min モータ用

仕　様		形　式
モータ容量	減速比	
50W	1/5	形 R88G-VRXF05B100CJ
	1/9	形 R88G-VRXF09B100CJ
	1/15	形 R88G-VRXF15B100CJ
	1/25	形 R88G-VRXF25B100CJ
100W	1/5	形 R88G-VRXF05B100CJ
	1/9	形 R88G-VRXF09B100CJ
	1/15	形 R88G-VRXF15B100CJ
	1/25	形 R88G-VRXF25B100CJ
200W	1/5	形 R88G-VRXF05B200CJ
	1/9	形 R88G-VRXF09C200CJ
	1/15	形 R88G-VRXF15C200CJ
	1/25	形 R88G-VRXF25C200CJ
400W	1/5	形 R88G-VRXF05C400CJ
	1/9	形 R88G-VRXF09C400CJ
	1/15	形 R88G-VRXF15C400CJ
	1/25	形 R88G-VRXF25C400CJ
750W (200V)	1/5	形 R88G-VRXF05C750CJ
	1/9	形 R88G-VRXF09D750CJ
	1/15	形 R88G-VRXF15D750CJ
	1/25	形 R88G-VRXF25D750CJ

注．バックラッシュ 15 分以内の減速機を新規ご採用の場合は、VRSF シリーズの後継機種である VRXF シリーズを推奨します。

3000r/min モータ用

仕　様		形　式
モータ容量	減速比	
50W	1/5	形 R88G-VRSF05B100CJ
	1/9	形 R88G-VRSF09B100CJ
	1/15	形 R88G-VRSF15B100CJ
	1/25	形 R88G-VRSF25B100CJ
100W	1/5	形 R88G-VRSF05B100CJ
	1/9	形 R88G-VRSF09B100CJ
	1/15	形 R88G-VRSF15B100CJ
	1/25	形 R88G-VRSF25B100CJ
200W	1/5	形 R88G-VRSF05B200CJ
	1/9	形 R88G-VRSF09C200CJ
	1/15	形 R88G-VRSF15C200CJ
	1/25	形 R88G-VRSF25C200CJ
400W	1/5	形 R88G-VRSF05C400CJ
	1/9	形 R88G-VRSF09C400CJ
	1/15	形 R88G-VRSF15C400CJ
	1/25	形 R88G-VRSF25C400CJ
750W（200V）	1/5	形 R88G-VRSF05C750CJ
	1/9	形 R88G-VRSF09D750CJ
	1/15	形 R88G-VRSF15D750CJ
	1/25	形 R88G-VRSF25D750CJ

注．バックラッシュ 15 分以内の減速機を新規ご採用の場合は、VRSF シリーズの後継機種である VRXF シリーズを推奨します。

周辺機器／ケーブル形式一覧

エンコーダケーブル（標準ケーブル）

仕　様		形　式
【100V、200V】 3000r/min モータ 50 ～ 750W 用 （絶対値エンコーダ／インクリメンタルエンコーダ共用）	3m	形 R88A-CRKA003C
	5m	形 R88A-CRKA005C
	10m	形 R88A-CRKA010C
	15m	形 R88A-CRKA015C
	20m	形 R88A-CRKA020C
	30m	形 R88A-CRKA030C
	40m	形 R88A-CRKA040C
	50m	形 R88A-CRKA050C
【100V、200V】 3000r/min モータ 1.0kW 以上 2000r/min モータ用 1500r/min モータ用 1000r/min モータ用 【400V】 3000r/min モータ用 2000r/min モータ用 1500r/min モータ用 1000r/min モータ用	3m	形 R88A-CRKC003N
	5m	形 R88A-CRKC005N
	10m	形 R88A-CRKC010N
	15m	形 R88A-CRKC015N
	20m	形 R88A-CRKC020N
	30m	形 R88A-CRKC030N
	40m	形 R88A-CRKC040N
	50m	形 R88A-CRKC050N

モータ動力ケーブル（標準ケーブル）

仕　様		形　式	
		ブレーキなしモータ用	ブレーキ付きモータ用
【100V、200V】 3000r/min モータ 50 ～ 750W 用	3m	形 R88A-CAKA003S	－
	5m	形 R88A-CAKA005S	－
	10m	形 R88A-CAKA010S	－
	15m	形 R88A-CAKA015S	－
	20m	形 R88A-CAKA020S	－
	30m	形 R88A-CAKA030S	－
	40m	形 R88A-CAKA040S	－
	50m	形 R88A-CAKA050S	－
【200V】 3000r/min モータ 1 ～ 2kW 用 2000r/min モータ 1 ～ 2kW 用 1000r/min モータ 900W 用	3m	形 R88A-CAGB003S	形 R88A-CAGB003B
	5m	形 R88A-CAGB005S	形 R88A-CAGB005B
	10m	形 R88A-CAGB010S	形 R88A-CAGB010B
	15m	形 R88A-CAGB015S	形 R88A-CAGB015B
	20m	形 R88A-CAGB020S	形 R88A-CAGB020B
	30m	形 R88A-CAGB030S	形 R88A-CAGB030B
	40m	形 R88A-CAGB040S	形 R88A-CAGB040B
	50m	形 R88A-CAGB050S	形 R88A-CAGB050B
【400V】 3000r/min モータ 750W ～ 2kW 用 2000r/min モータ 400W ～ 2kW 用 1000r/min モータ 900W 用	3m	形 R88A-CAGB003S	形 R88A-CAKF003B
	5m	形 R88A-CAGB005S	形 R88A-CAKF005B
	10m	形 R88A-CAGB010S	形 R88A-CAKF010B
	15m	形 R88A-CAGB015S	形 R88A-CAKF015B
	20m	形 R88A-CAGB020S	形 R88A-CAKF020B
	30m	形 R88A-CAGB030S	形 R88A-CAKF030B
	40m	形 R88A-CAGB040S	形 R88A-CAKF040B
	50m	形 R88A-CAGB050S	形 R88A-CAKF050B
3000r/min モータ 3 ～ 5kW 用 2000r/min モータ 3 ～ 5kW 用 1000r/min モータ 2 ～ 4.5kW 用	3m	形 R88A-CAGD003S	形 R88A-CAGD003B
	5m	形 R88A-CAGD005S	形 R88A-CAGD005B
	10m	形 R88A-CAGD010S	形 R88A-CAGD010B
	15m	形 R88A-CAGD015S	形 R88A-CAGD015B
	20m	形 R88A-CAGD020S	形 R88A-CAGD020B
	30m	形 R88A-CAGD030S	形 R88A-CAGD030B
	40m	形 R88A-CAGD040S	形 R88A-CAGD040B
	50m	形 R88A-CAGD050S	形 R88A-CAGD050B

仕　様		形　式	
		ブレーキなしモータ用	ブレーキ付きモータ用
2000r/min モータ 7.5kW 用 1000r/min モータ 6kW 用	3m	形 R88A-CAGE003S	－
	5m	形 R88A-CAGE005S	－
	10m	形 R88A-CAGE010S	－
	15m	形 R88A-CAGE015S	－
	20m	形 R88A-CAGE020S	－
	30m	形 R88A-CAGE030S	－
	40m	形 R88A-CAGE040S	－
	50m	形 R88A-CAGE050S	－

注 1. 100V、200V の 3000r/min の 50 ～ 750W モータおよび 6kW ～ 15kW のモータでは、動力用のコネクタとブレーキ用のコネクタが別になっています。このため、ブレーキ付きモータを使用される場合には、ブレーキなし用動力ケーブルとブレーキケーブルの 2 本が必要です。

注 2. 11kW/15kW モータ用の動力ケーブル（標準ケーブル）については、「4-2 配線」（P.4-10）を参照し、動力ケーブルを自作してください。

ブレーキケーブル（標準ケーブル）

仕　様		形　式
【100V、200V】 3000r/min モータ 50 ～ 750W 用	3m	形 R88A-CAKA003B
	5m	形 R88A-CAKA005B
	10m	形 R88A-CAKA010B
	15m	形 R88A-CAKA015B
	20m	形 R88A-CAKA020B
	30m	形 R88A-CAKA030B
	40m	形 R88A-CAKA040B
	50m	形 R88A-CAKA050B
1500r/min モータ 7.5kW 用～ 15kW 用 1000r/min モータ 6kW 用	3m	形 R88A-CAGE003B
	5m	形 R88A-CAGE005B
	10m	形 R88A-CAGE010B
	15m	形 R88A-CAGE015B
	20m	形 R88A-CAGE020B
	30m	形 R88A-CAGE030B
	40m	形 R88A-CAGE040B
	50m	形 R88A-CAGE050B

エンコーダケーブル（ロボットケーブル）

仕　様		形　式
【100V、200V】 3000r/min モータ 50 ～ 750W 用 （絶対値エンコーダ／インクリメンタルエンコーダ共用）	3m	形 R88A-CRKA003CR
	5m	形 R88A-CRKA005CR
	10m	形 R88A-CRKA010CR
	15m	形 R88A-CRKA015CR
	20m	形 R88A-CRKA020CR
	30m	形 R88A-CRKA030CR
	40m	形 R88A-CRKA040CR
	50m	形 R88A-CRKA050CR
【100V、200V】 3000r/min モータ 1.0kW 以上 2000r/min モータ 用 1500r/min モータ用 1000r/min モータ用 【400V】 3000r/min モータ用 2000r/min モータ用 1500r/min モータ用 1000r/min モータ用	3m	形 R88A-CRKC003NR
	5m	形 R88A-CRKC005NR
	10m	形 R88A-CRKC010NR
	15m	形 R88A-CRKC015NR
	20m	形 R88A-CRKC020NR
	30m	形 R88A-CRKC030NR
	40m	形 R88A-CRKC040NR
	50m	形 R88A-CRKC050NR

モータ動力ケーブル（ロボットケーブル）

仕　様		形　式	
		ブレーキなしモータ用	ブレーキ付きモータ用
【100V、200V】 3000r/min モータ 50 ～ 750W 用	3m	形 R88A-CAKA003SR	－
	5m	形 R88A-CAKA005SR	－
	10m	形 R88A-CAKA010SR	－
	15m	形 R88A-CAKA015SR	－
	20m	形 R88A-CAKA020SR	－
	30m	形 R88A-CAKA030SR	－
	40m	形 R88A-CAKA040SR	－
	50m	形 R88A-CAKA050SR	－
【200V】 3000r/min モータ 1 ～ 2kW 用 2000r/min モータ 1 ～ 2kW 用 1000r/min モータ 900W 用	3m	形 R88A-CAGB003SR	形 R88A-CAGB003BR
	5m	形 R88A-CAGB005SR	形 R88A-CAGB005BR
	10m	形 R88A-CAGB010SR	形 R88A-CAGB010BR
	15m	形 R88A-CAGB015SR	形 R88A-CAGB015BR
	20m	形 R88A-CAGB020SR	形 R88A-CAGB020BR
	30m	形 R88A-CAGB030SR	形 R88A-CAGB030BR
	40m	形 R88A-CAGB040SR	形 R88A-CAGB040BR
	50m	形 R88A-CAGB050SR	形 R88A-CAGB050BR
【400V】 3000r/min モータ 750W ～ 2kW 用 2000r/min モータ 400W ～ 2kW 用 1000r/min モータ 900W 用	3m	形 R88A-CAGB003SR	形 R88A-CAKF003BR
	5m	形 R88A-CAGB005SR	形 R88A-CAKF005BR
	10m	形 R88A-CAGB010SR	形 R88A-CAKF010BR
	15m	形 R88A-CAGB015SR	形 R88A-CAKF015BR
	20m	形 R88A-CAGB020SR	形 R88A-CAKF020BR
	30m	形 R88A-CAGB030SR	形 R88A-CAKF030BR
	40m	形 R88A-CAGB040SR	形 R88A-CAKF040BR
	50m	形 R88A-CAGB050SR	形 R88A-CAKF050BR
3000r/min モータ 3 ～ 5kW 用 2000r/min モータ 3 ～ 5kW 用 1000r/min モータ 2 ～ 4.5kW 用	3m	形 R88A-CAGD003SR	形 R88A-CAGD003BR
	5m	形 R88A-CAGD005SR	形 R88A-CAGD005BR
	10m	形 R88A-CAGD010SR	形 R88A-CAGD010BR
	15m	形 R88A-CAGD015SR	形 R88A-CAGD015BR
	20m	形 R88A-CAGD020SR	形 R88A-CAGD020BR
	30m	形 R88A-CAGD030SR	形 R88A-CAGD030BR
	40m	形 R88A-CAGD040SR	形 R88A-CAGD040BR
	50m	形 R88A-CAGD050SR	形 R88A-CAGD050BR

注 1. 100V、200V の 3000r/min の 50 ～ 750W モータおよび 6kW ～ 15kW のモータでは、動力用のコネクタとブレーキ用のコネクタが別になっています。このため、ブレーキ付きモータを使用される場合には、ブレーキなし用動力ケーブルとブレーキケーブルの 2 本が必要です。

注 2. 11kW ～ 15kW モータ用の動力ケーブル (ロボットケーブル) については、「4-2 配線」（P.4-10）を参照し、動力ケーブルを自作してください。
6kW ～ 7.5kW モータ用の動力ケーブル (ロボットケーブル) については、「ロボットケーブルの屈曲耐性」（P.3-89）および、「モータ動力ケーブル仕様」（P.3-97）に記載のある標準ケーブルを参考として、動力ケーブルを自作してください。

ブレーキケーブル（ロボットケーブル）

仕　様		形　式
【100V、200V】 3000r/min モータ 50 ～ 750W 用	3m	形 R88A-CAKA003BR
	5m	形 R88A-CAKA005BR
	10m	形 R88A-CAKA010BR
	15m	形 R88A-CAKA015BR
	20m	形 R88A-CAKA020BR
	30m	形 R88A-CAKA030BR
	40m	形 R88A-CAKA040BR
	50m	形 R88A-CAKA050BR

注 . 6kW ～ 15kW モータ用のブレーキケーブル (ロボットケーブル) については、「3-5 ケーブル／コネクタ仕様」（P.3-89）に記載のある標準ブレーキケーブルを参考として、ブレーキケーブルを自作してください。

絶対値エンコーダ用バッテリケーブル

仕　様		形　式
ABS 用バッテリケーブル（バッテリ付属なし）	0.3m	形 R88A-CRGD0R3C
ABS 用バッテリケーブル （バッテリ　形 R88A-BAT01G　1 個付属）	0.3m	形 R88A-CRGD0R3C-BS

アナログモニタ用ケーブル

仕　様		形　式
アナログモニタ用ケーブル	1m	形 R88A-CMK001S

絶対値エンコーダバックアップバッテリ

仕　様	形　式
2000mA・h 3.6V	形 R88A-BAT01G

周辺コネクタ

仕　様		形　式
エンコーダケーブル用 モータ側コネクタ	【100V、200V】 3000r/min 50 ～ 750W 用	形 R88A-CNK02R
	【100V、200V】 3000r/min 1 ～ 5kW 用 2000r/min、1000r/min 用 【400V】 3000r/min、2000r/min、 1000r/min 用	形 R88A-CNK04R
制御入出力用コネクタ（CN1）		形 R88A-CNU11C
エンコーダ用コネクタ（CN2）		形 R88A-CNW01R
外部スケール接続用コネクタ（CN4）		形 R88A-CNK41L
セーフティコネクタ（CN8）		形 R88A-CNK81S
動力ケーブル用コネクタ（750W 以下用）		形 R88A-CNK11A
ブレーキケーブル用コネクタ（750W 以下用）		形 R88A-CNK11B

サーボ中継ユニット（CN1 用）

仕　様		形　式
サーボ中継ユニット	形 CS1W-NC113/-NC133 用 形 CJ1W-NC113/-NC133 用 形 C200HW-NC113 用	形 XW2B-20J6-1B
	形 CS1W-NC213/-NC413/-NC233/-NC433 用 形 CJ1W-NC213/-NC413/-NC233/-NC433 用 形 C200HW-NC213/-NC413 用	形 XW2B-40J6-2B
	形 CJ1M-CPU21/-CPU22/-CPU23 用	形 XW2B-20J6-8A 形 XW2B-40J6-9A
	形 FQM1-MMA22 用 形 FQM1-MMP22 用	形 XW2B-80J7-12A
	形 CQM1-CPU43-V1 用 形 CQM1H-PLB21 用	形 XW2B-20J6-3B

サーボ中継ユニット用ケーブル（サーボドライバ側）

仕　様			形　式
サーボドライバ側ケーブル	NC ユニット用（形 XW2B-□J6-□B） CQM1 用（形 XW2B-20J6-3B）	1m	形 XW2Z-100J-B25
		2m	形 XW2Z-200J-B25
	CJ1M 用 （形 XW2B-20J6-8A/ 形 XW2B-40J6-9A）	1m	形 XW2Z-100J-B31
		2m	形 XW2Z-200J-B31
	形 FQM1-MMA22 用 （形 XW2B-80J7-12A）	1m	形 XW2Z-100J-B27
		2m	形 XW2Z-200J-B27
	形 FQM1-MMP22 用 （形 XW2B-80J7-12A）	1m	形 XW2Z-100J-B26
		2m	形 XW2Z-200J-B26

注．ラインレシーバ入力（＋ CWLD：CN1-44 ピン、－ CWLD：CN1-45 ピン、＋ CCWLD：CN1-46 ピン、－ CCWLD：CN1-47 ピン）を使用する場合、サーボ中継ユニット用ケーブルを使用することはできません。
汎用制御ケーブル（形 R88A-CPG□S）を使用して、相手側コントローラに合わせたコネクタを配線加工して使用してください。

サーボ中継ユニット用ケーブル（位置制御ユニット側）

仕　様				形　式
位置制御ユニット側	CQM1H-PLB21 用（形 XW2B-20J6-3B）		0.5m	形 XW2Z-050J-A3
			1m	形 XW2Z-100J-A3
	CS1W-NC113、C200HW-NC113 用（形 XW2B-20J6-1B）		0.5m	形 XW2Z-050J-A6
			1m	形 XW2Z-100J-A6
	CS1W-NC213/-NC413、C200HW-NC213/-NC413 用（形 XW2B-20J6-2B）		0.5m	形 XW2Z-050J-A7
			1m	形 XW2Z-100J-A7
	CS1W-NC133 用（形 XW2B-20J6-1B）		0.5m	形 XW2Z-050J-A10
			1m	形 XW2Z-100J-A10
	CS1W-NC233/-NC433 用（形 XW2B-20J6-2B）		0.5m	形 XW2Z-050J-A11
			1m	形 XW2Z-100J-A11
	CJ1W-NC113 用（形 XW2B-20J6-1B）		0.5m	形 XW2Z-050J-A14
			1m	形 XW2Z-100J-A14
	CJ1W-NC213/-NC413 用（形 XW2B-20J6-2B）		0.5m	形 XW2Z-050J-A15
			1m	形 XW2Z-100J-A15
	CJ1W-NC133 用（形 XW2B-20J6-1B）		0.5m	形 XW2Z-050J-A18
			1m	形 XW2Z-100J-A18
	CJ1W-NC233/-NC433 用（形 XW2B-20J6-2B）		0.5m	形 XW2Z-050J-A19
			1m	形 XW2Z-100J-A19
	CJ1M-CPU21/-CPU22/-CPU23 用（形 XW2B-20J6-8A/ 形 XW2B-40J6-9A）		0.5m	形 XW2Z-050J-A33
			1m	形 XW2Z-100J-A33
	形 FQM1-MMA22 用（形 XW2B-80J7-12A）	汎用入出力	0.5m	形 XW2Z-050J-A28
			1m	形 XW2Z-100J-A28
			2m	形 XW2Z-200J-A28
		特殊入出力	0.5m	形 XW2Z-050J-A31
			1m	形 XW2Z-100J-A31
			2m	形 XW2Z-200J-A31
	形 FQM1-MMP22 用（形 XW2B-80J7-12A）	汎用入出力	0.5m	形 XW2Z-050J-A28
			1m	形 XW2Z-100J-A28
			2m	形 XW2Z-200J-A28
		特殊入出力	0.5m	形 XW2Z-050J-A30
			1m	形 XW2Z-100J-A30
			2m	形 XW2Z-200J-A30

制御ケーブル

仕　様			形　式
位置制御ユニット専用ケーブル（ラインドライバ出力 1 軸用） CJ1W-NC234/-NC434		1m	形 XW2Z-100J-G9
		5m	形 XW2Z-500J-G9
		10m	形 XW2Z-10MJ-G9
位置制御ユニット専用ケーブル（オープンコレクタ出力 1 軸用） CJ1W-NC214/-NC414		1m	形 XW2Z-100J-G13
		3m	形 XW2Z-300J-G13
位置制御ユニット専用ケーブル（ラインドライバ出力 2 軸用） CJ1W-NC234/-NC434		1m	形 XW2Z-100J-G1
		5m	形 XW2Z-500J-G1
		10m	形 XW2Z-10MJ-G1
位置制御ユニット専用ケーブル（オープンコレクタ出力 2 軸用） CJ1W-NC214/-NC414		1m	形 XW2Z-100J-G5
		3m	形 XW2Z-300J-G5
モーションコントロールユニット専用ケーブル（1 軸用） CS1W-MC221-V1/-MC421-V1		1m	形 R88A-CPG001M1
		2m	形 R88A-CPG002M1
		3m	形 R88A-CPG003M1
		5m	形 R88A-CPG005M1
モーションコントロールユニット専用ケーブル（2 軸用） CS1W-MC221-V1/-MC421-V1		1m	形 R88A-CPG001M2
		2m	形 R88A-CPG002M2
		3m	形 R88A-CPG003M2
		5m	形 R88A-CPG005M2
汎用制御ケーブル（片側コネクタ付）		1m	形 R88A-CPG001S
		2m	形 R88A-CPG002S
コネクタ端子台ケーブル		1m	形 XW2Z-100J-B24
		2m	形 XW2Z-200J-B24
コネクタ端子台	M3 ねじタイプ		形 XW2B-50G4
	M3.5 ねじタイプ		形 XW2B-50G5
	M3 ねじタイプ		形 XW2D-50G6

外部回生抵抗器

仕　様	形　式
回生処理能力 20W 50Ω（150 ℃サーマル付き）	形 R88A-RR08050S
回生処理能力 20W 100Ω（150 ℃サーマル付き）	形 R88A-RR080100S
回生処理能力 70W 47Ω（150 ℃サーマル付き）	形 R88A-RR22047S1
回生処理能力 180W 20Ω（200 ℃サーマル付き）	形 R88A-RR50020S

リアクトル

ドライバ		リアクトル
形　式	電源相数	形　式
形 R88D-KTA5L	単相	形 3G3AX-DL2002
形 R88D-KT01L		形 3G3AX-DL2004
形 R88D-KT02L		形 3G3AX-DL2007
形 R88D-KT04L		形 3G3AX-DL2015
形 R88D-KT01H	単相	形 3G3AX-DL2002
	三相	形 3G3AX-AL2025
形 R88D-KT02H	単相	形 3G3AX-DL2004
	三相	形 3G3AX-AL2025
形 R88D-KT04H	単相	形 3G3AX-DL2007
	三相	形 3G3AX-AL2025
形 R88D-KT08H	単相	形 3G3AX-DL2015
	三相	形 3G3AX-AL2025
形 R88D-KT10H	単相	形 3G3AX-DL2015
	三相	形 3G3AX-AL2025
形 R88D-KT15H	単相	形 3G3AX-DL2022
	三相	形 3G3AX-AL2025
形 R88D-KT20H	三相	形 3G3AX-AL2055
形 R88D-KT30H		
形 R88D-KT50H		形 3G3AX-AL2110
形 R88D-KT75H		形 3G3AX-AL2220
形 R88D-KT150H		
形 R88D-KT06F		形 3G3AX-AL4025
形 R88D-KT10F		
形 R88D-KT15F		
形 R88D-KT20F		形 3G3AX-AL4055
形 R88D-KT30F		
形 R88D-KT50F		形 3G3AX-AL4110
形 R88D-KT75F		形 3G3AX-AL4220
形 R88D-KT150F		

取付金具（ラックマウント用 L 字金具）

仕　様	形　式
形 R88D-KTA5L/-KT01L/-KT01H/-KT02H	形 R88A-TK01K
形 R88D-KT02L/-KT04H	形 R88A-TK02K
形 R88D-KT04L/-KT08H	形 R88A-TK03K
形 R88D-KT10H/-KT15H/-KT06F/-KT10F/-KT15F	形 R88A-TK04K

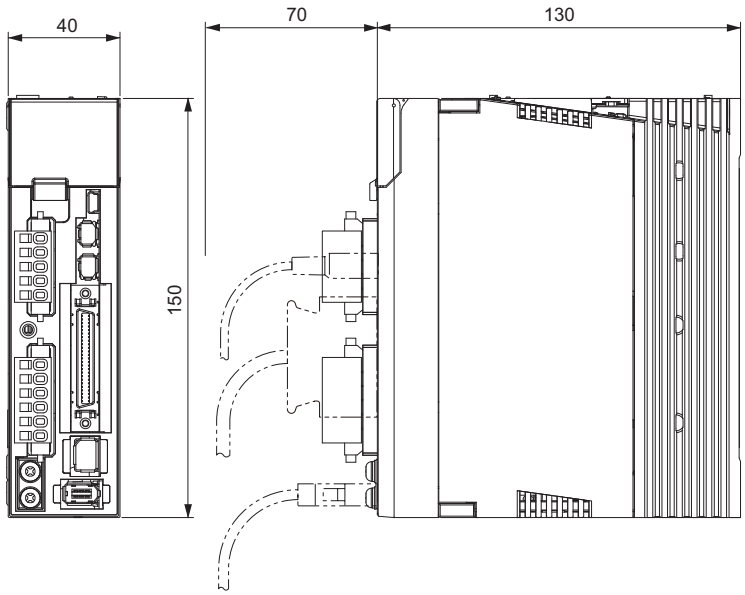
2-4　外形寸法／取付寸法

サーボドライバ寸法

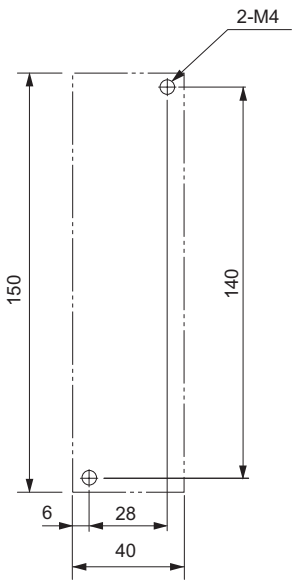
単相 AC100V 用　形 R88D-KTA5L/-KT01L（50 ～ 100W）
単相／三相 AC200V 用　形 R88D-KT01H/-KT02H（100 ～ 200W）

壁面取り付けの場合

外形寸法

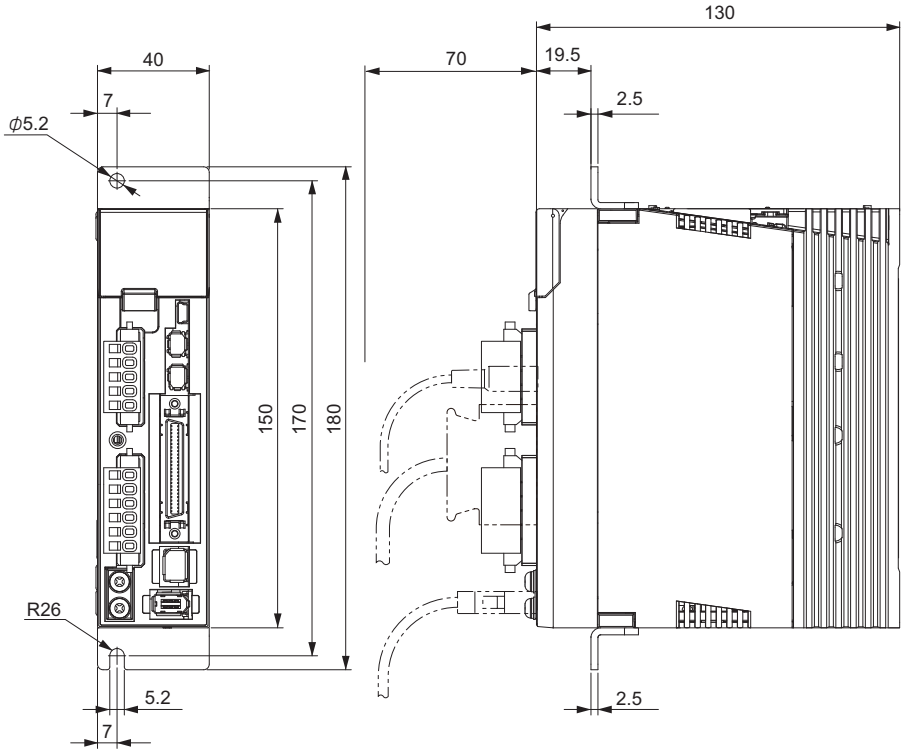


取付寸法

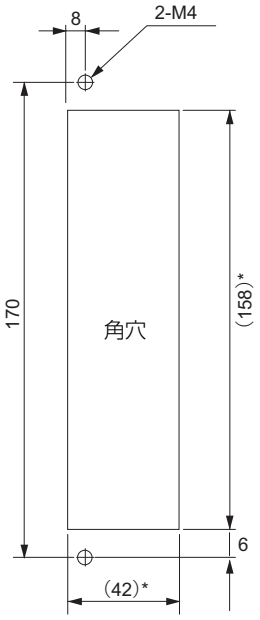


前面取り付けの場合（前面取付金具使用）

外形寸法



取付寸法

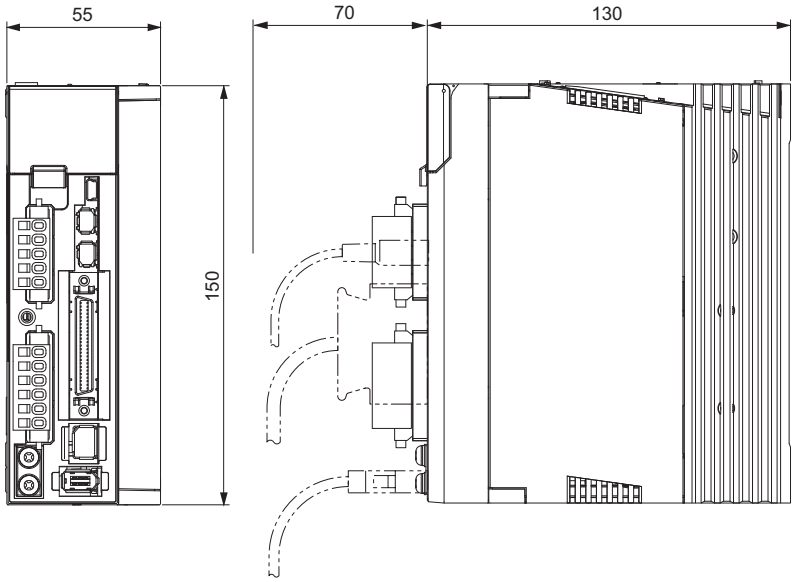


* 角穴加工寸法は参考値となります。

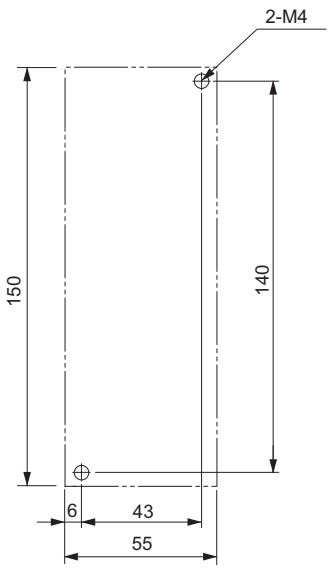
単相 AC100V 用　形 R88D-KT02L（200W）
単相／三相 AC200V 用　形 R88D-KT04H（400W）

壁面取り付けの場合

外形寸法

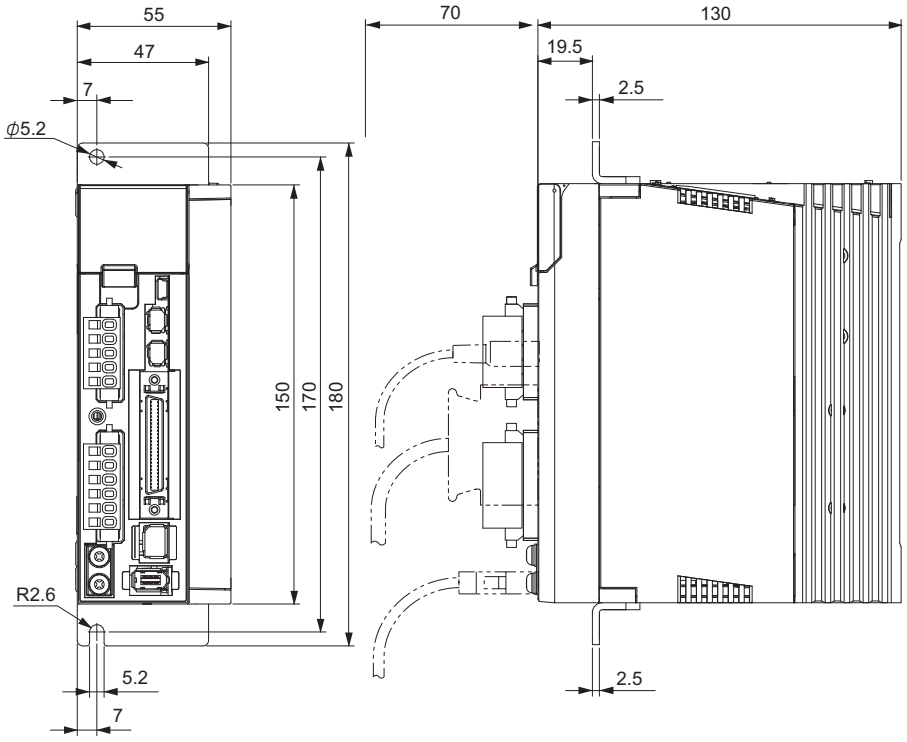


取付寸法

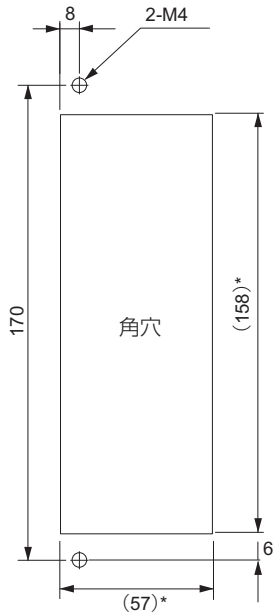


前面取り付けの場合（前面取付金具使用）

外形寸法



取付寸法

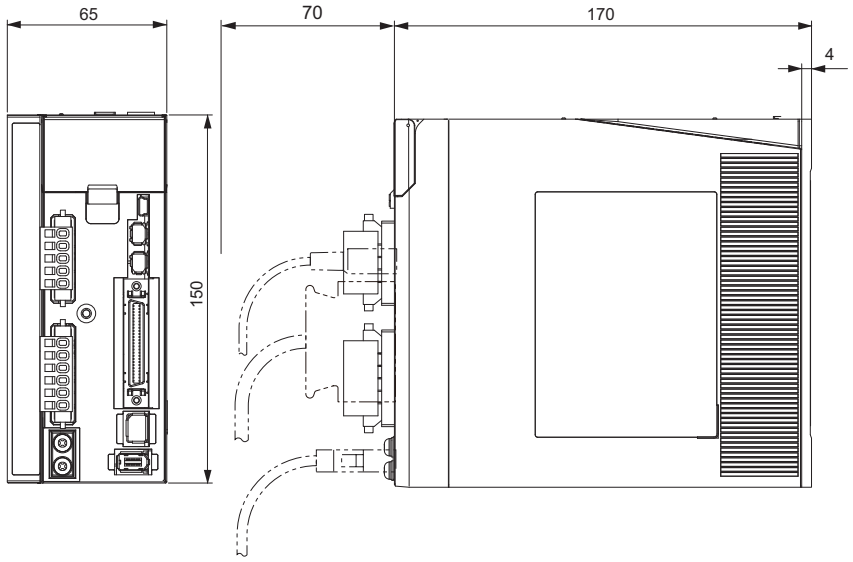


* 角穴加工寸法は参考値となります。

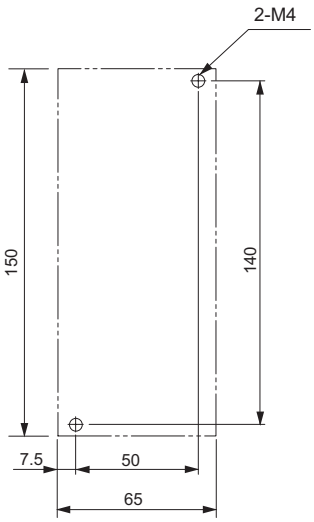
単相 AC100V 用　形 R88D-KT04L（400W）
単相／三相 AC200V 用　形 R88D-KT08H（750W）

壁面取り付けの場合

外形寸法

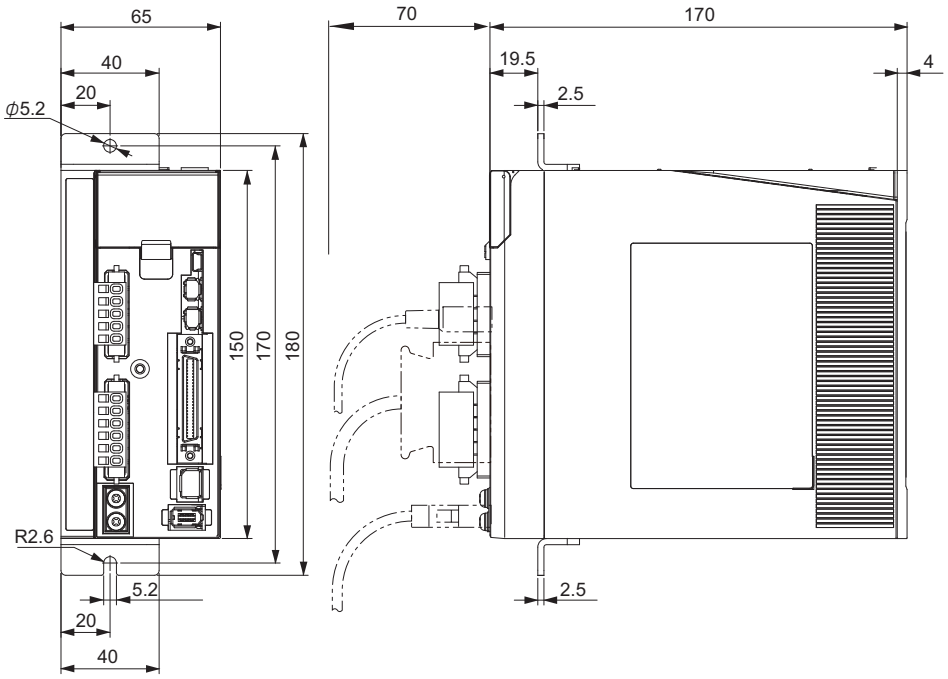


取付寸法

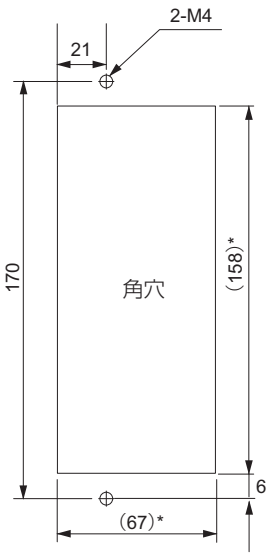


前面取り付けの場合（前面取付金具使用）

外形寸法



取付寸法

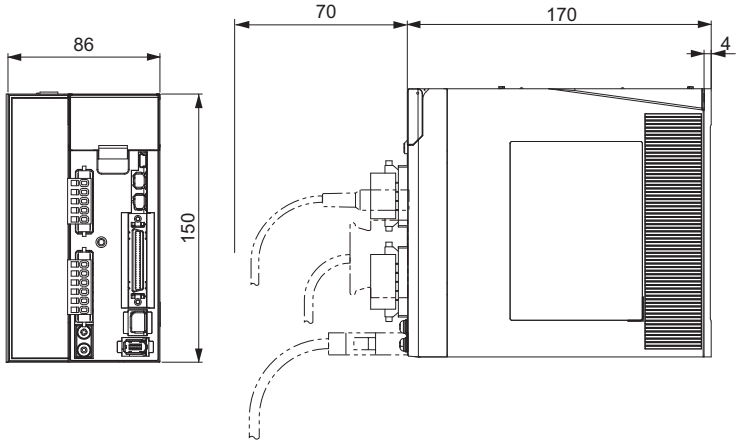


* 角穴加工寸法は参考値となります。

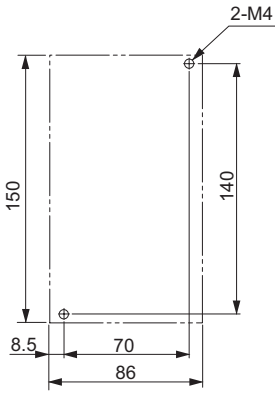
単相／三相 AC200V 用　形 R88D-KT10H/-KT15H（900W ～ 1.5kW）

壁面取り付けの場合

外形寸法

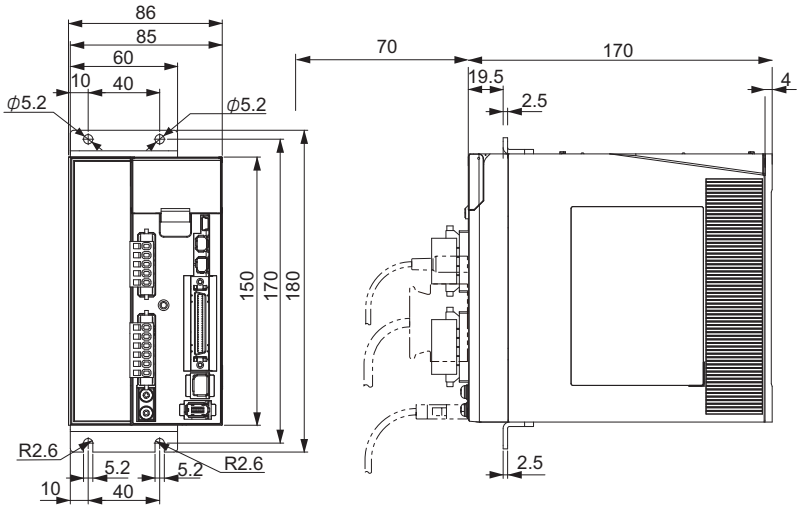


取付寸法

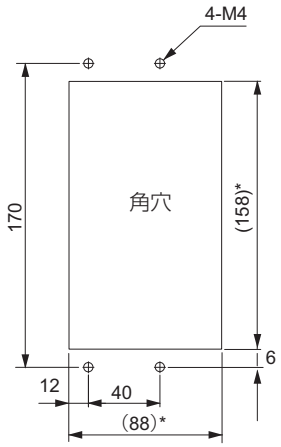


前面取り付けの場合（前面取付金具使用）

外形寸法



取付寸法

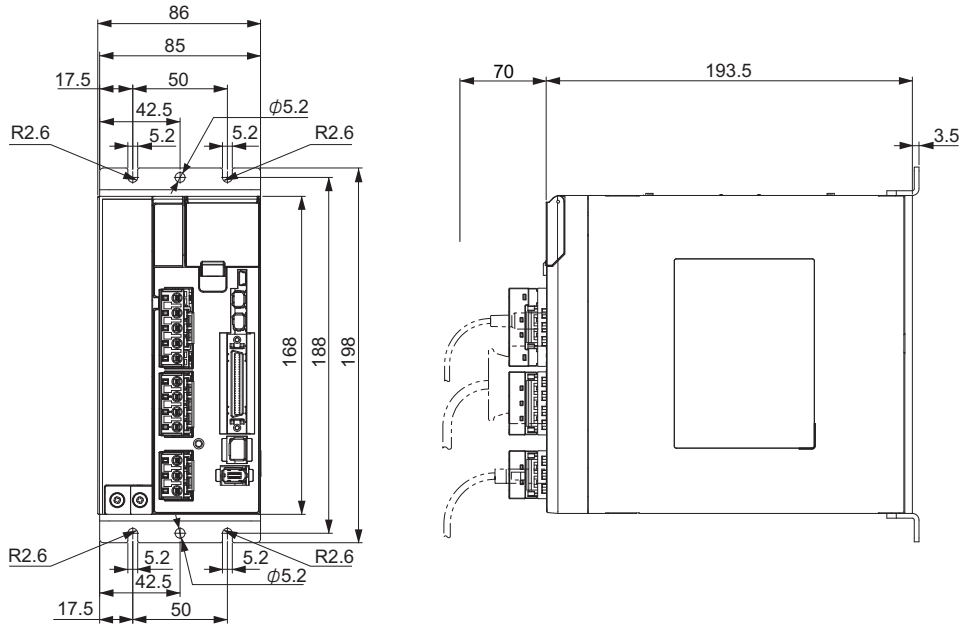


* 角穴加工寸法は参考値となります。

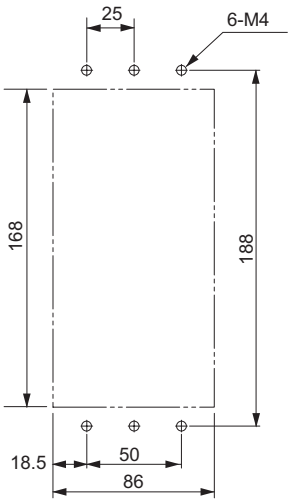
三相 AC200V 用　形 R88D-KT20H（2kW）

壁面取り付けの場合

外形寸法

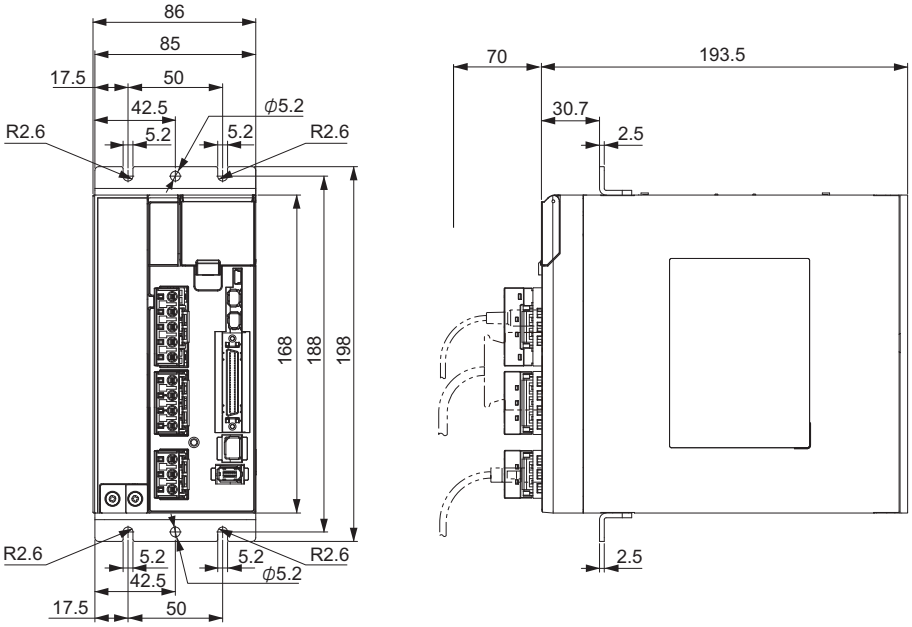


取付寸法

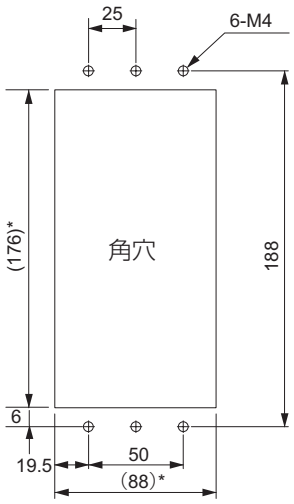


前面取り付けの場合（前面取付金具使用）

外形寸法



取付寸法

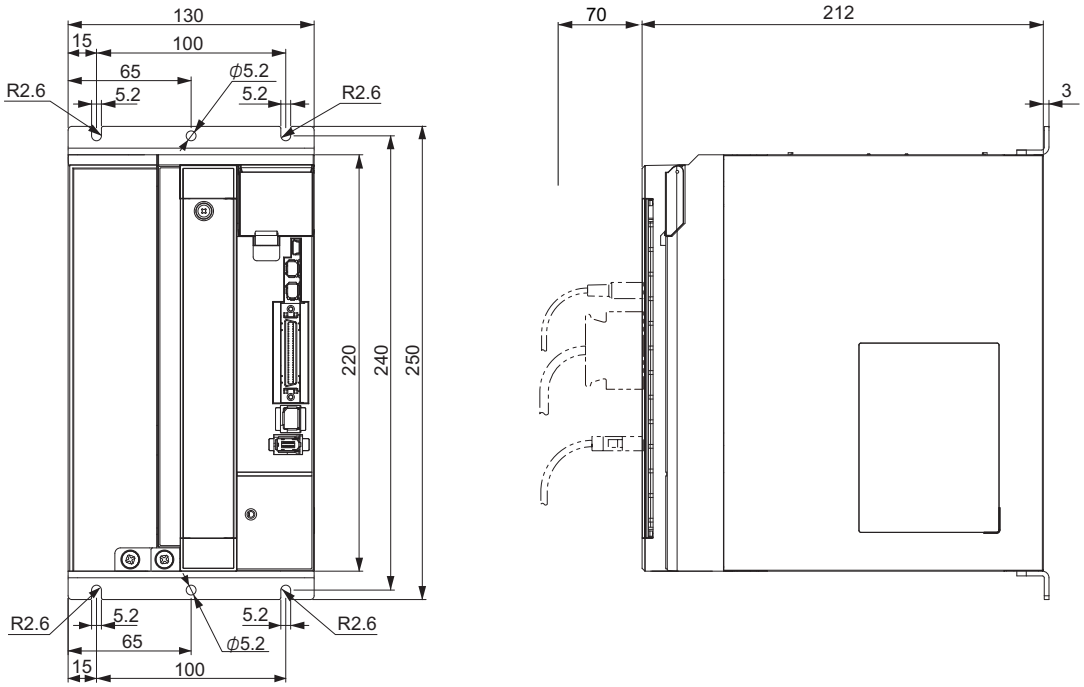


* 角穴加工寸法は参考値となります。

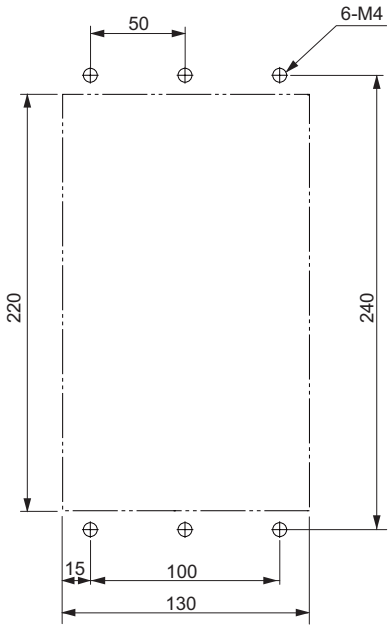
三相 AC200V 用　形 R88D-KT30H/-KT50H（3 ～ 5kW）

壁面取り付けの場合

外形寸法

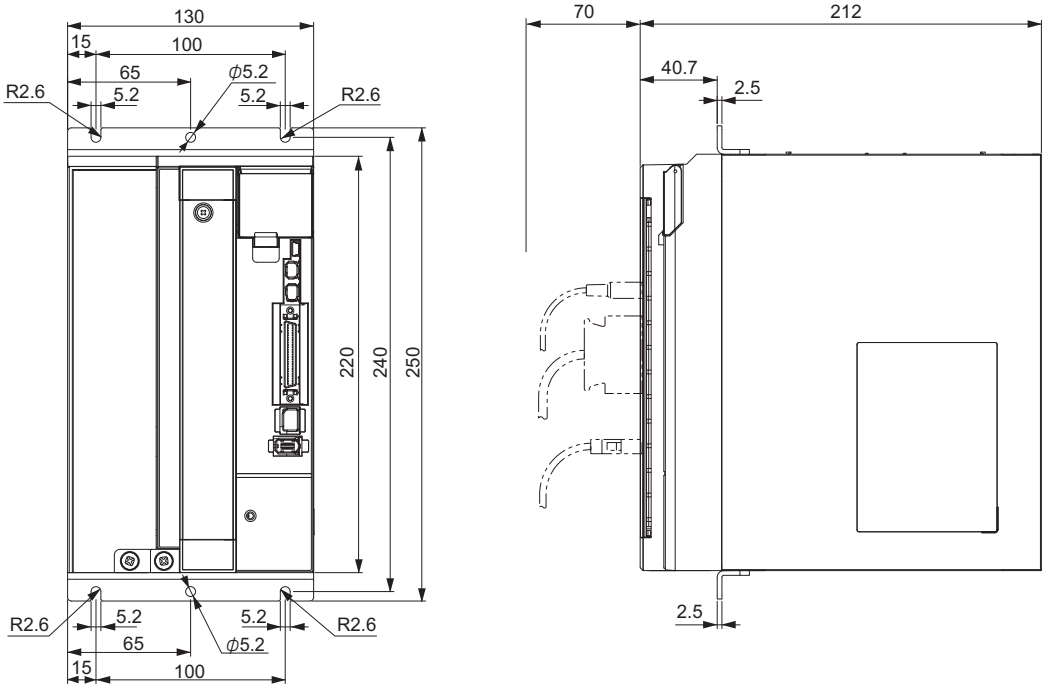


取付寸法

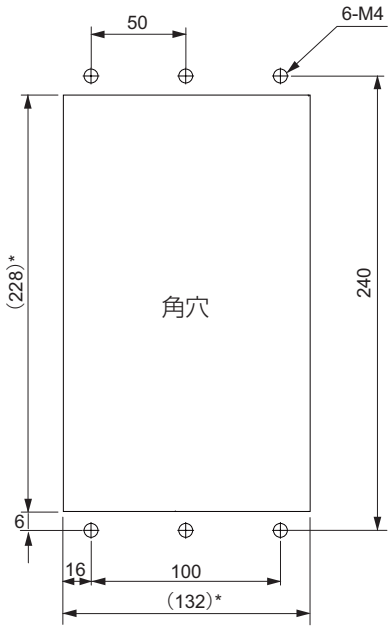


前面取り付けの場合（前面取付金具使用）

外形寸法



取付寸法

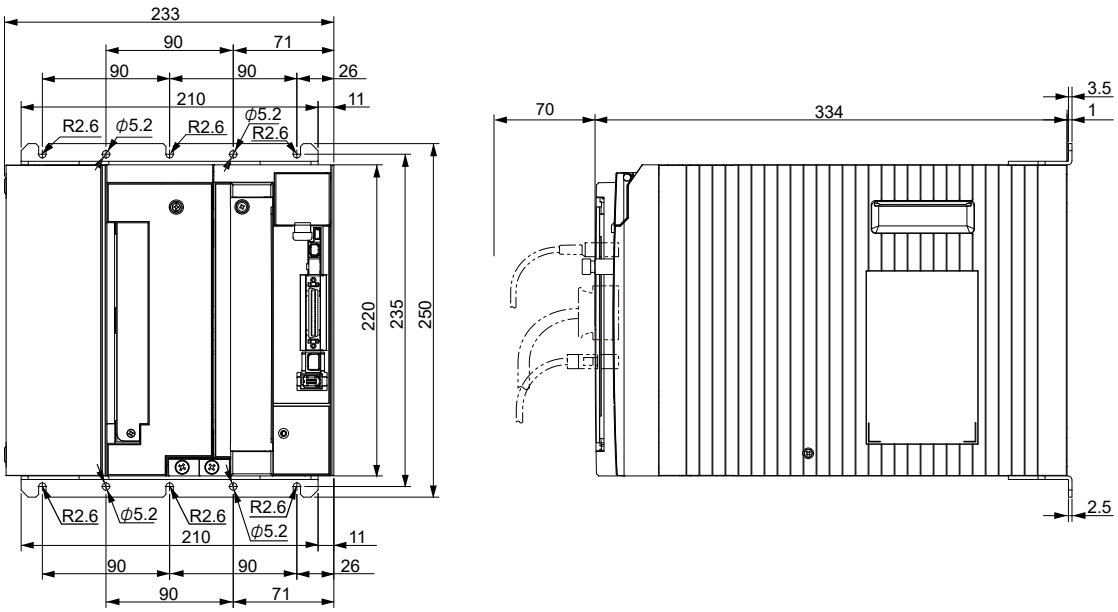


* 角穴加工寸法は参考値となります。

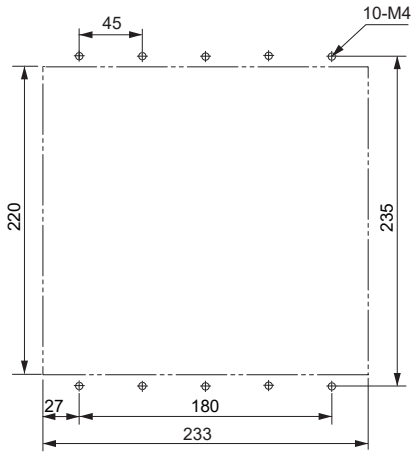
三相 AC200V 用　形 R88D-KT75H（7.5kW）

壁面取り付けの場合

外形寸法

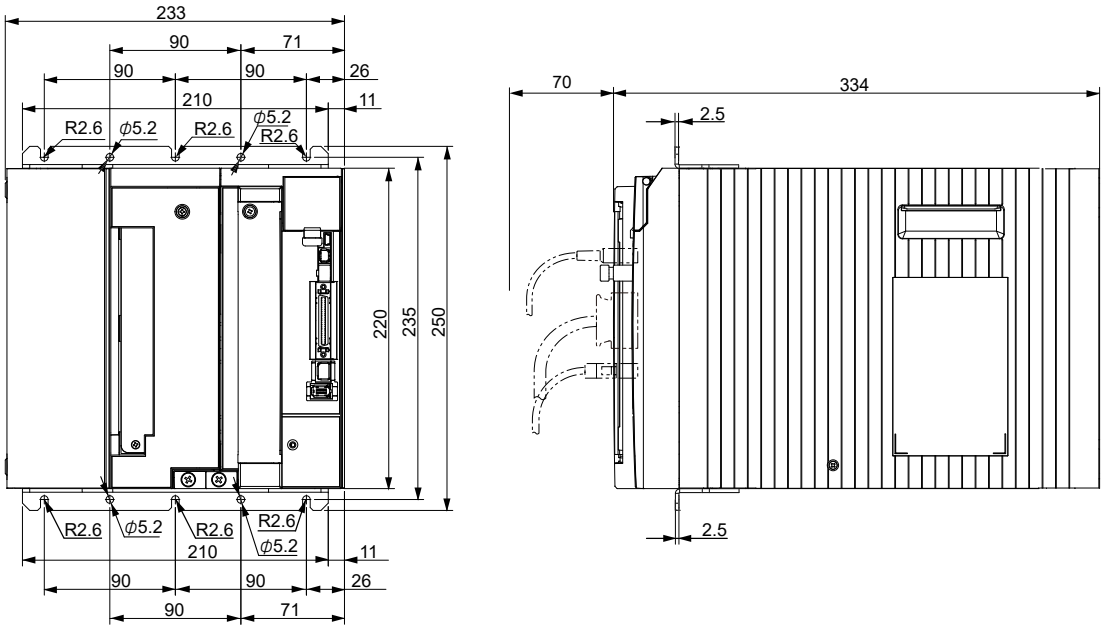


取付寸法

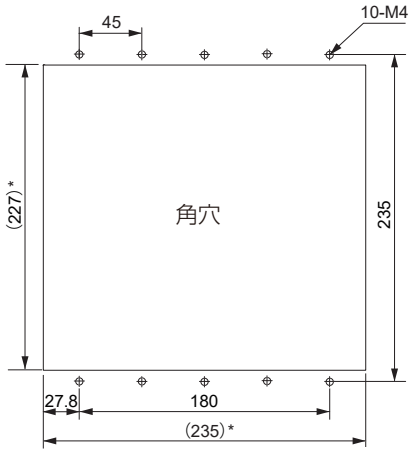


前面取り付けの場合（前面取付金具使用）

外形寸法



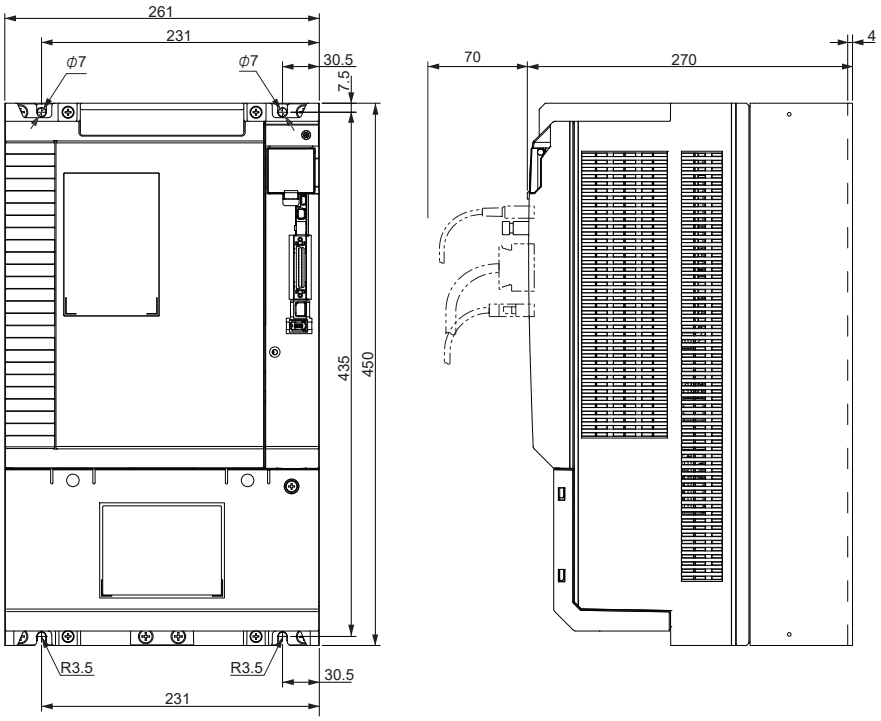
取付寸法



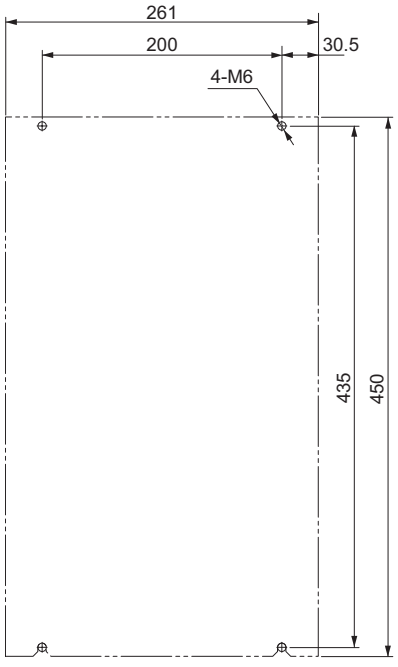
三相 AC200V 用　形 R88D-KT150H（15kW）

壁面取り付けの場合

外形寸法



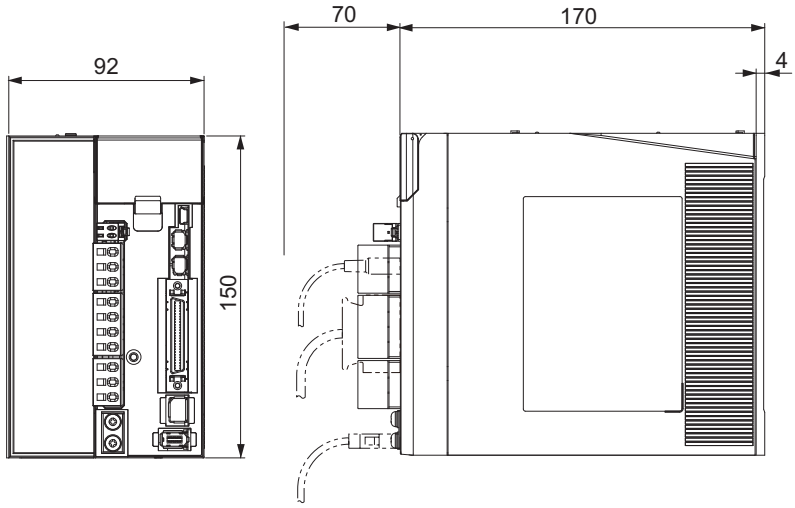
取付寸法



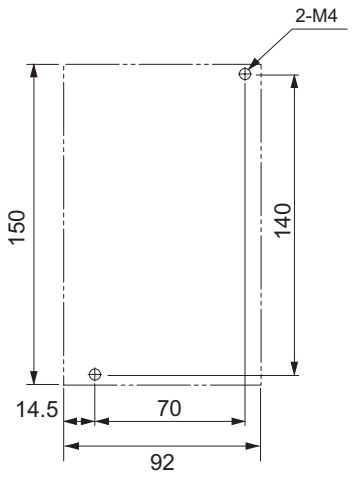
三相 AC400V 用　形 R88D-KT06F/-KT10F/-KT15F（600W ～ 1.5kW）

壁面取り付けの場合

外形寸法

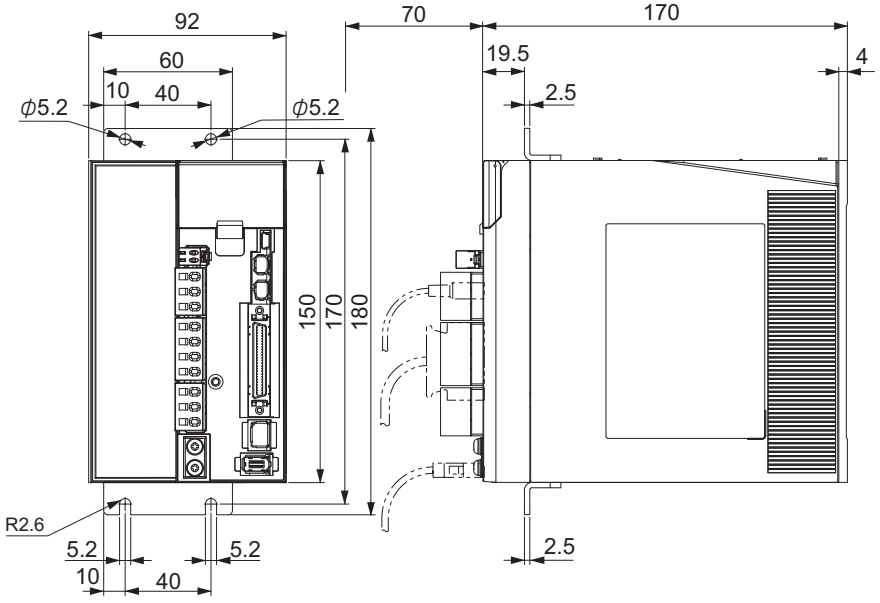


取付寸法

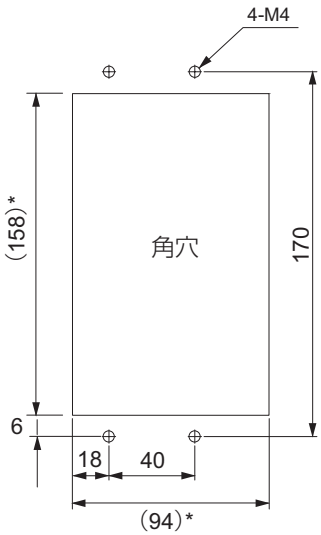


前面取り付けの場合（前面取付金具使用）

外形寸法



取付寸法

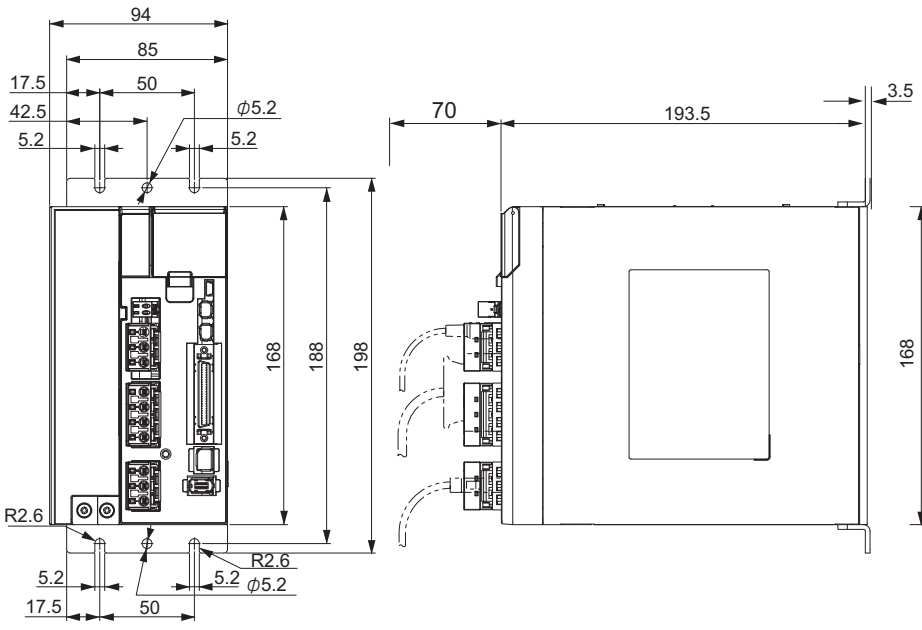


* 角穴加工寸法は参考値となります。

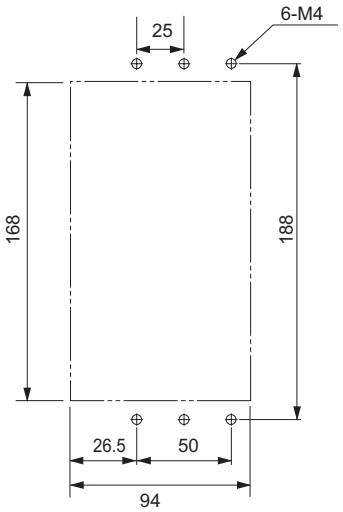
三相 AC400V 用　形 R88D-KT20F（2kW）

壁面取り付けの場合

外形寸法

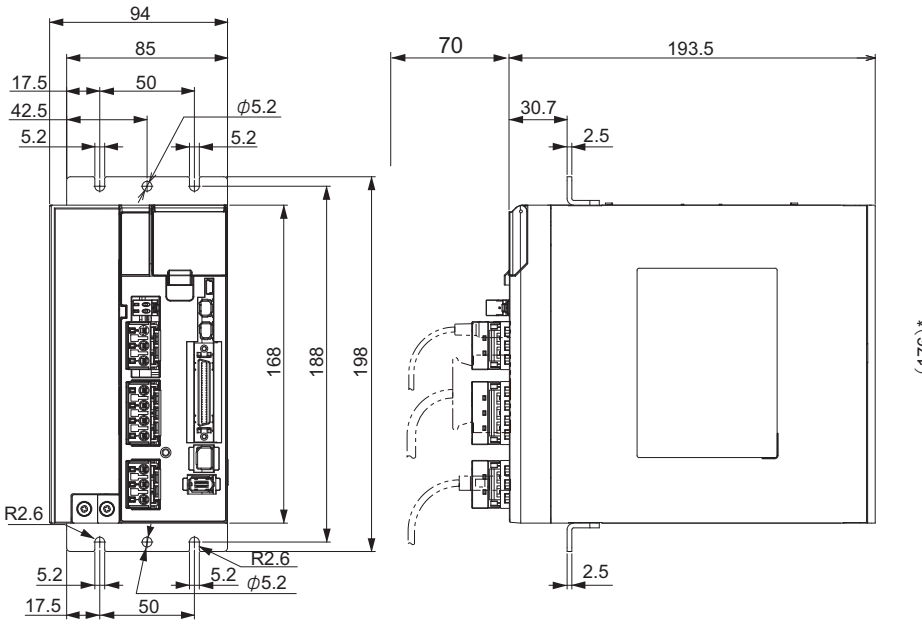


取付寸法

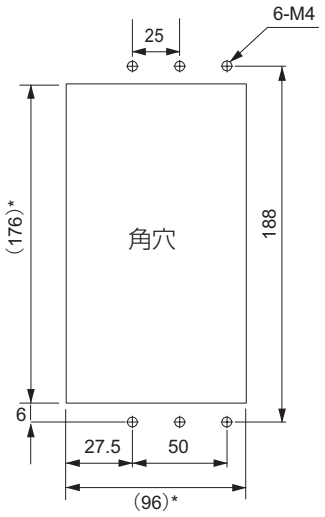


前面取り付けの場合（前面取付金具使用）

外形寸法



取付寸法

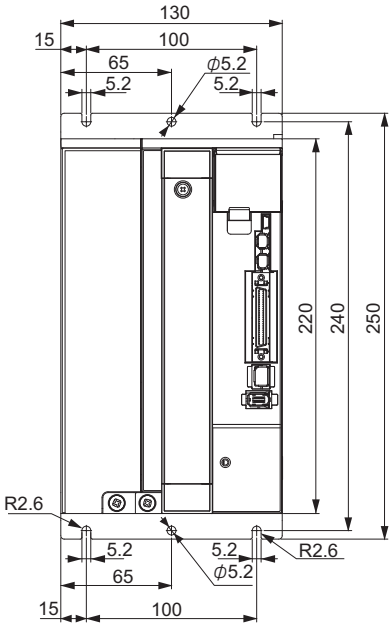


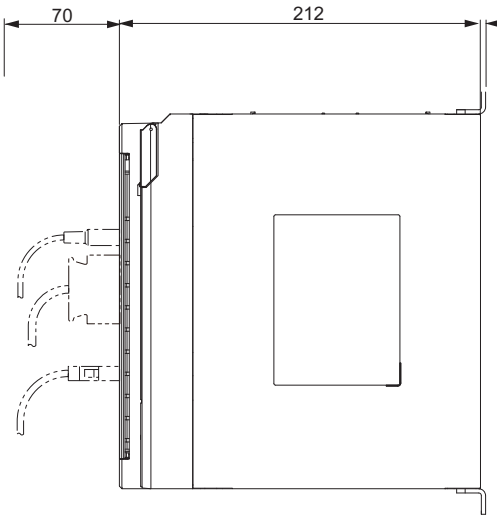
* 角穴加工寸法は参考値となります。

三相 AC400V 用　形 R88D-KT30F/-KT50F（3 ～ 5kW）

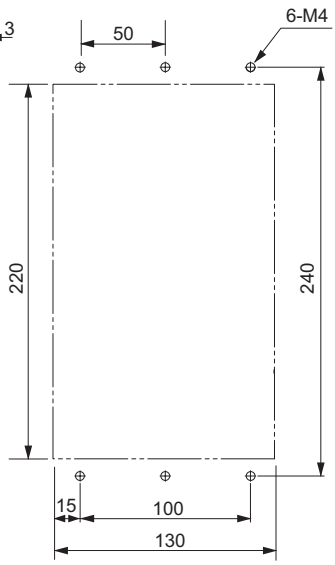
壁面取り付けの場合

外形寸法



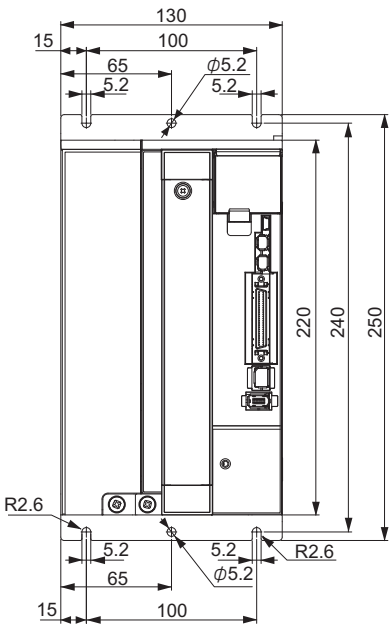


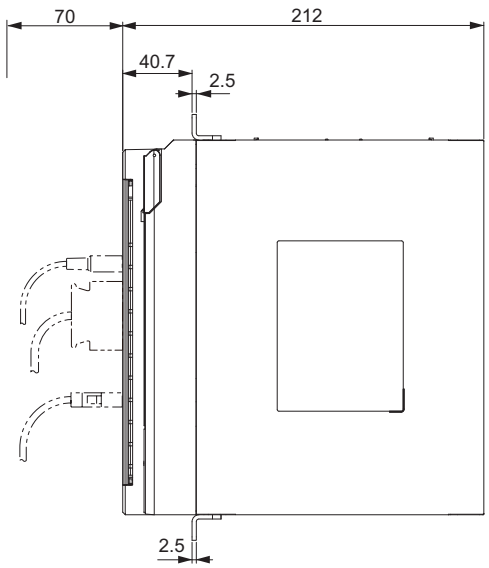
取付寸法



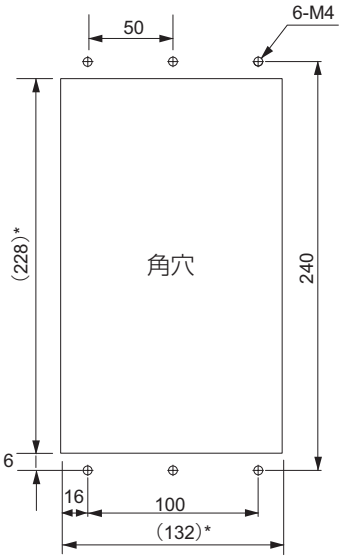
前面取り付けの場合（前面取付金具使用）

外形寸法





取付寸法

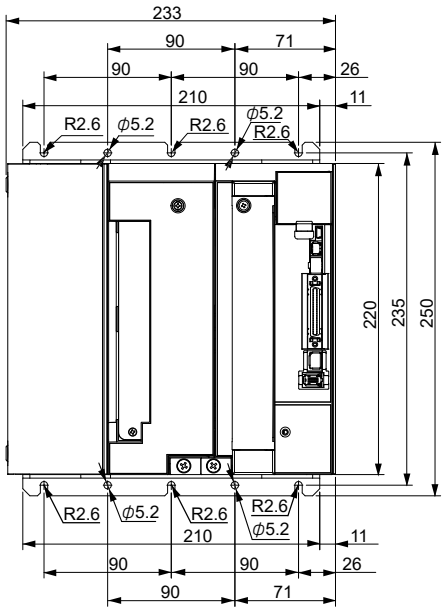


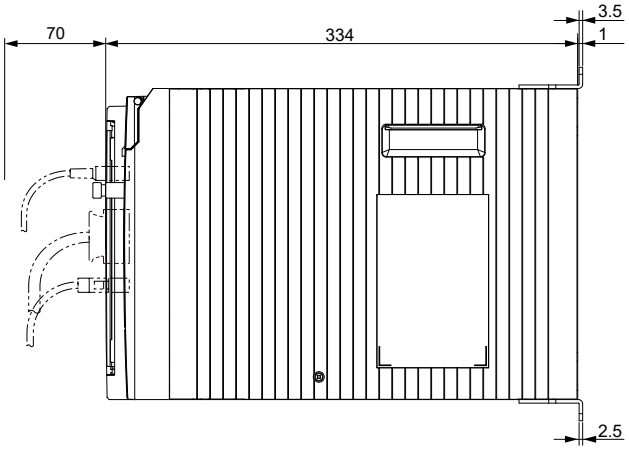
* 角穴加工寸法は参考値となります。

三相 AC400V 用　形 R88D-KT75F（7.5kW）

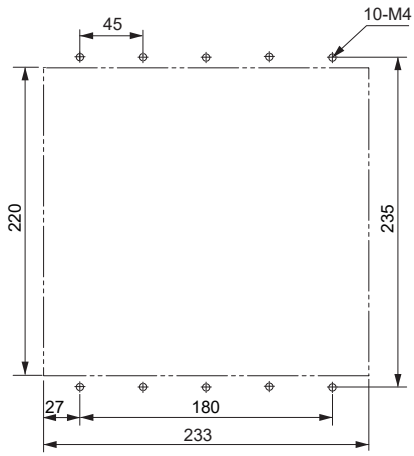
壁面取り付けの場合

外形寸法



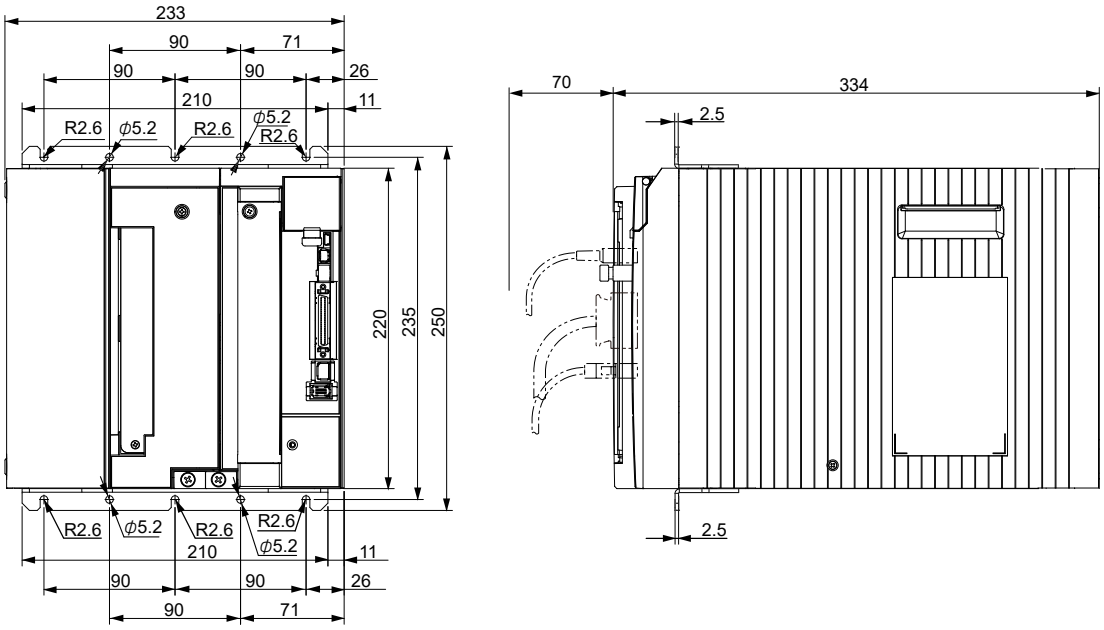


取付寸法

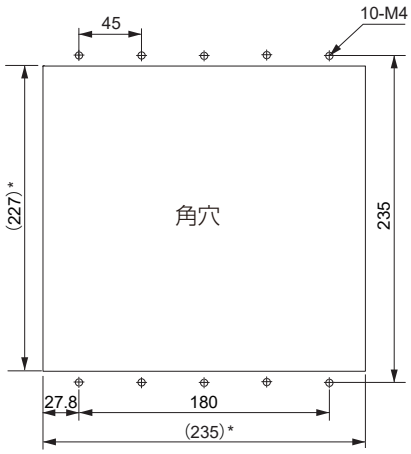


前面取り付けの場合（前面取付金具使用）

外形寸法



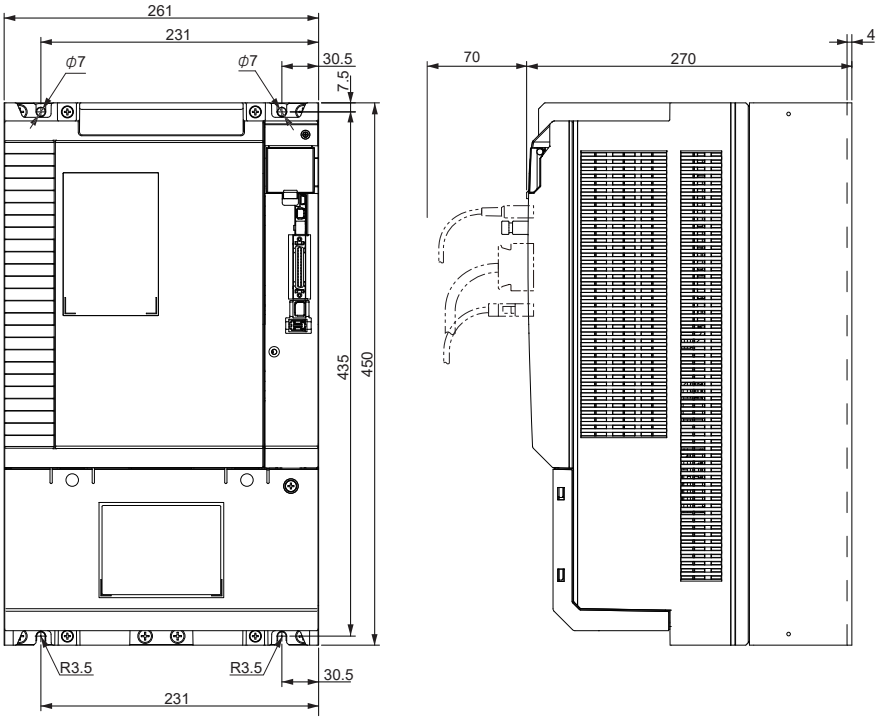
取付寸法



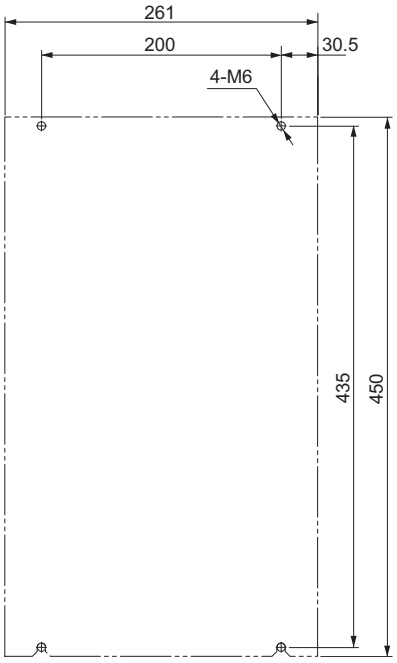
三相 AC400V 用　形 R88D-KT150F（15kW）

壁面取り付けの場合

外形寸法



取付寸法



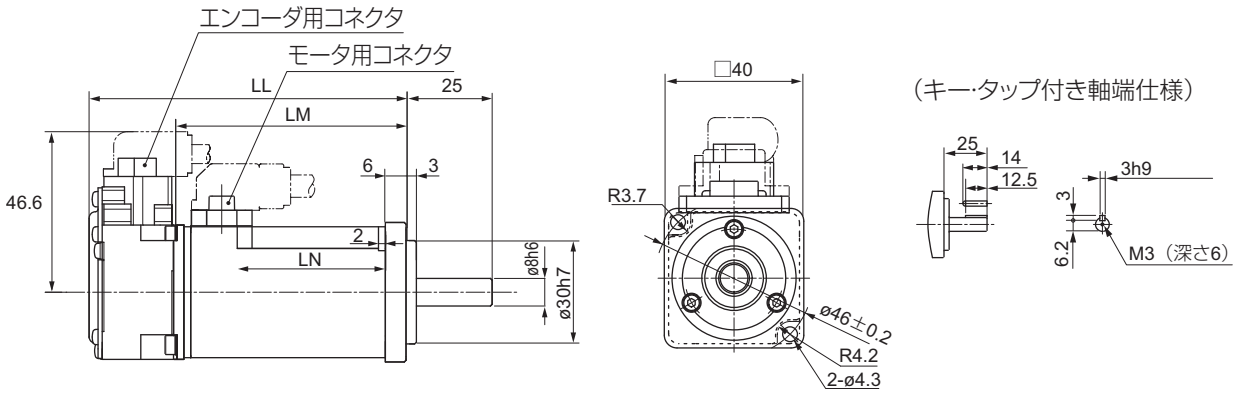
サーボモータ寸法

3000r/min モータ（100V・200V）

50W/100W（ブレーキ無し）

形 R88M-K05030H（-S2）/-K10030L（-S2） **INC**

形 R88M-K05030T（-S2）/-K10030S（-S2） **ABS**



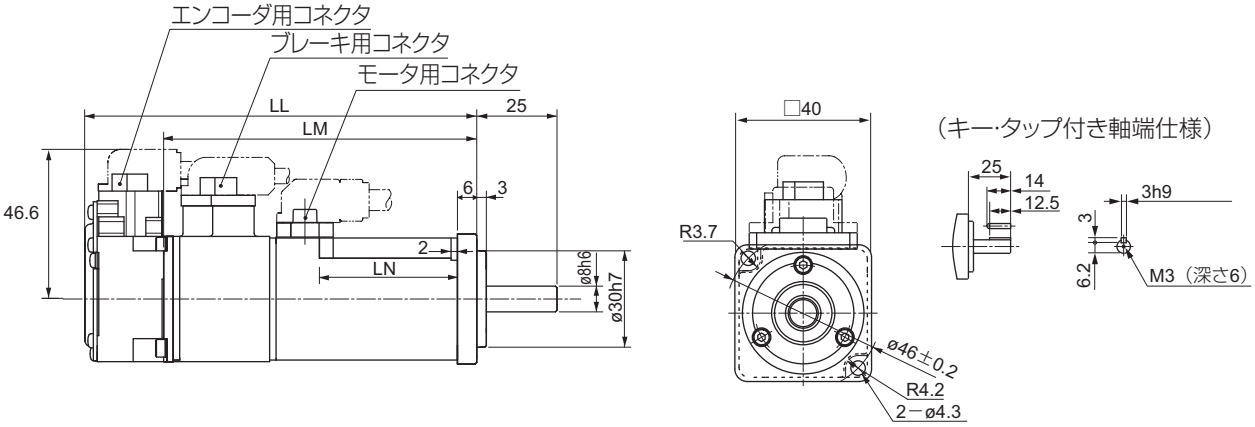
形　式	寸　法　（mm）		
	LL	LM	LN
形 R88M-K05030 □	72	48	23
形 R88M-K10030 □	92	68	43

注．標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

50W/100W（ブレーキ付き）

形 R88M-K05030H-B（S2）/-K10030L-B（S2） **INC**

形 R88M-K05030T-B（S2）/-K10030S-B（S2） **ABS**



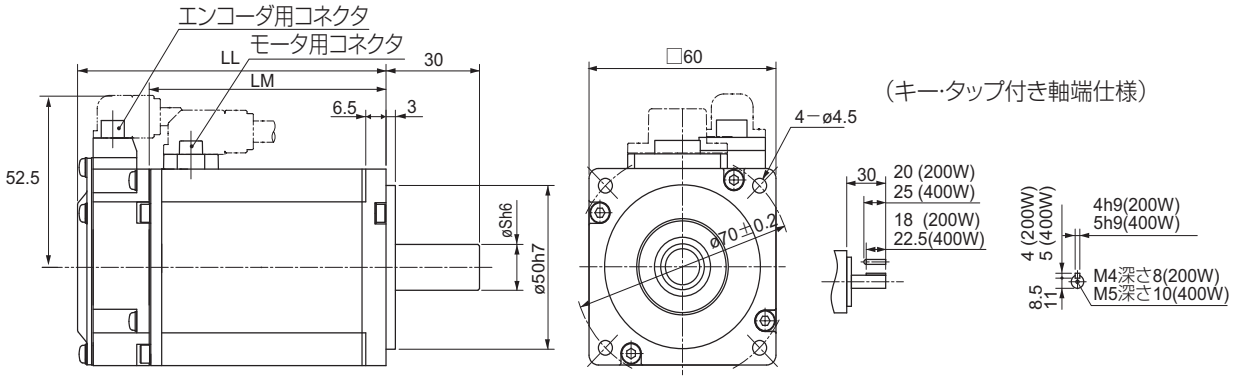
形　式	寸　法　（mm）		
	LL	LM	LN
形 R88M-K05030 □ -B □	102	78	23
形 R88M-K10030 □ -B □	122	98	43

注．標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

200W/400W（ブレーキ無し）

形 R88M-K20030 □（-S2）/-K40030 □（-S2） **INC**

形 R88M-K20030 □（-S2）/-K40030 □（-S2） **ABS**



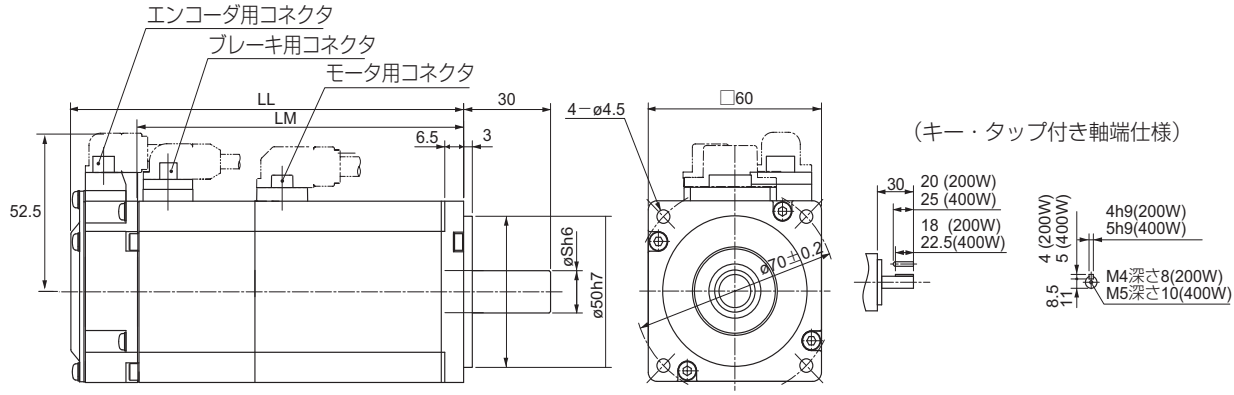
形 式	寸 法 (mm)		
	LL	LM	S
形 R88M-K20030 □	79.5	56.5	11
形 R88M-K40030 □	99	76	14

注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

200W/400W（ブレーキ付き）

形 R88M-K20030 □ -B（S2）/-K40030 □ -B（S2） **INC**

形 R88M-K20030 □ -B（S2）/-K40030 □ -B（S2） **ABS**



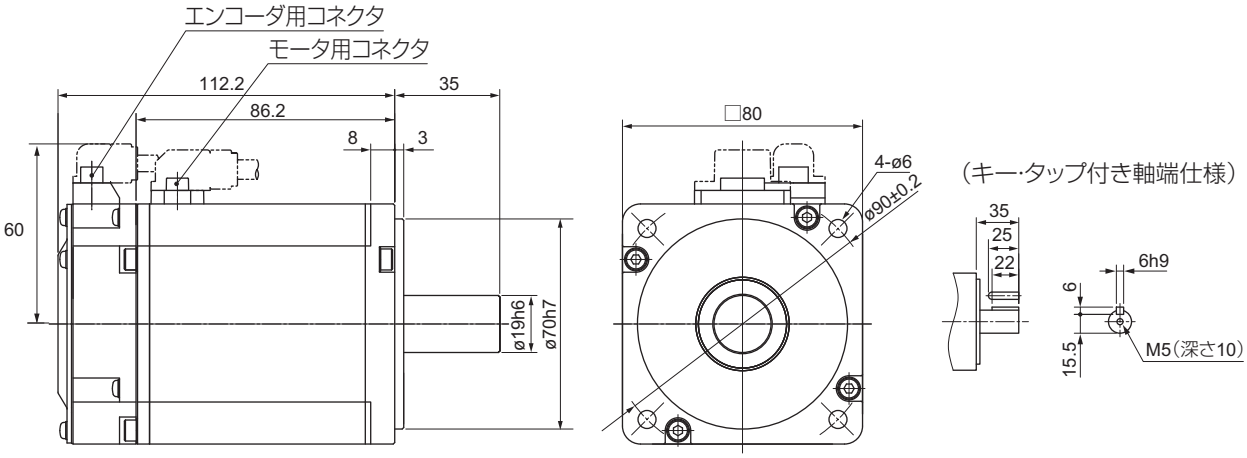
形 式	寸 法 (mm)		
	LL	LM	S
形 R88M-K20030 □ -B □	116	93	11
形 R88M-K40030 □ -B □	135.5	112.5	14

注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

750W（ブレーキ無し）

形 R88M-K75030H（-S2） **INC**

形 R88M-K75030T（-S2） **ABS**

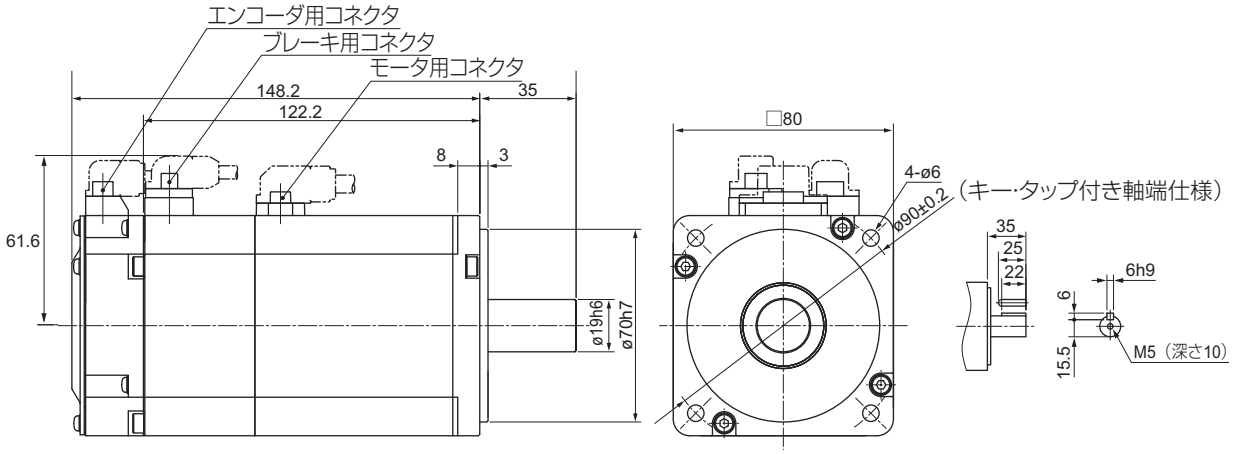


注．標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

750W（ブレーキ付き）

形 R88M-K75030H-B（S2） **INC**

形 R88M-K75030T-B（S2） **ABS**



注．標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

1kW/1.5kW/2kW（ブレーキ無し）

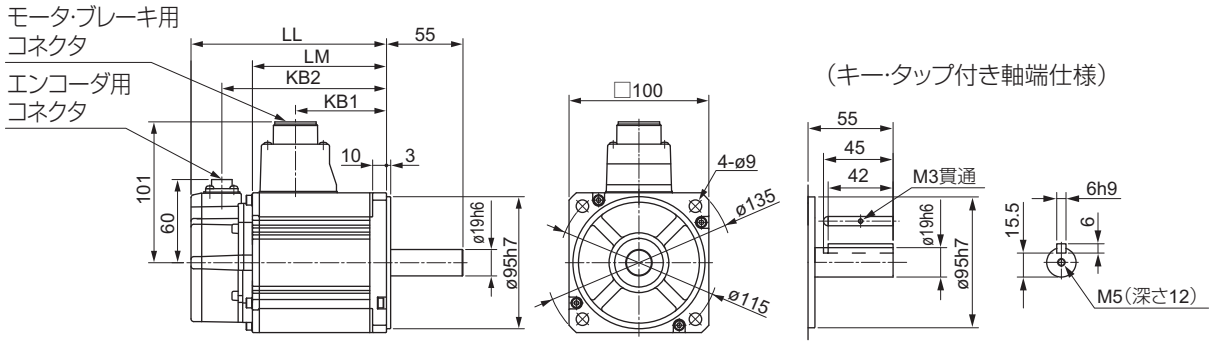
形 R88M-K1K030H（-S2）/-K1K530H（-S2）/-K2K030H（-S2） **INC**

形 R88M-K1K030T（-S2）/-K1K530T（-S2）/-K2K030T（-S2） **ABS**

1kW/1.5kW/2kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K1K030H-B（S2）/-K1K530H-B（S2）/-K2K030H-B（S2） **INC**

形 R88M-K1K030T-B（S2）/-K1K530T-B（S2）/-K2K030T-B（S2） **ABS**



形　式	寸法　（mm）			
	LL	LM	KB1	KB2
形 R88M-K1K030 □	141	97	66	119
形 R88M-K1K530 □	159.5	115.5	84.5	137.5
形 R88M-K2K030 □	178.5	134.5	103.5	156.5
形 R88M-K1K030 □ -B □	168	124	66	146
形 R88M-K1K530 □ -B □	186.5	142.5	84.5	164.5
形 R88M-K2K030 □ -B □	205.5	161.5	103.5	183.5

注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

3kW（ブレーキ無し）

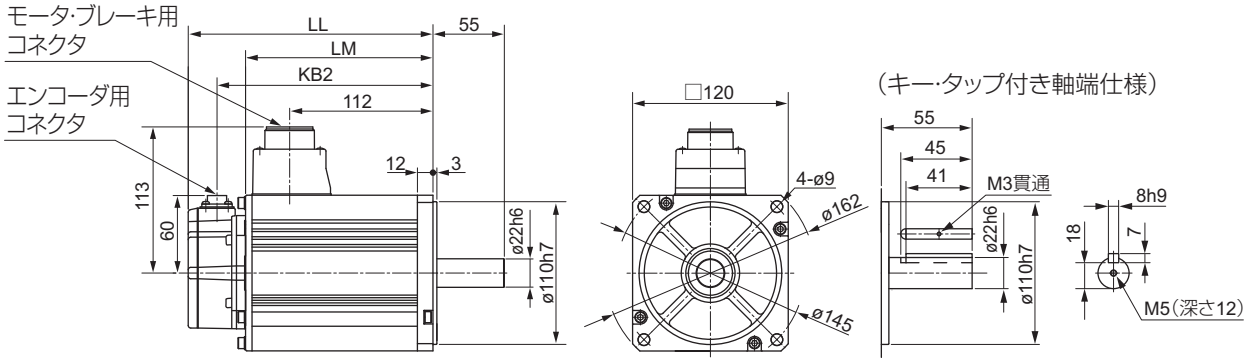
形 R88M-K3K030H（-S2） **INC**

形 R88M-K3K030T（-S2） **ABS**

3kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K3K030H-B（S2） **INC**

形 R88M-K3K030T-B（S2） **ABS**



形　式	寸法　（mm）		
	LL	LM	KB2
形 R88M-K3K030 □	190	146	168
形 R88M-K3K030 □ -B □	215	171	193

注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー · タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

4kW/5kW（ブレーキ無し）

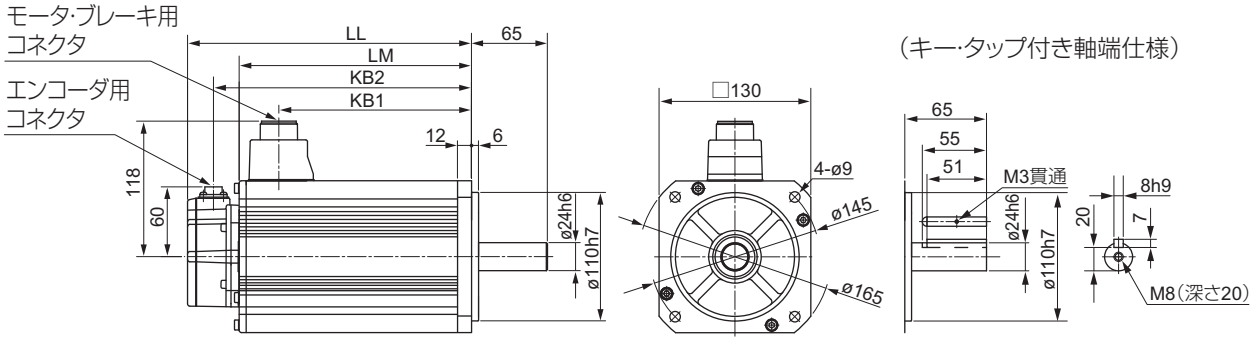
形 R88M-K4K030H（-S2）/-K5K030H（-S2） **INC**

形 R88M-K4K030T（-S2）/-K5K030T（-S2） **ABS**

4kW/5kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K4K030H-B（S2）/-K5K030H-B（S2） **INC**

形 R88M-K4K030T-B（S2）/-K5K030T-B（S2） **ABS**



形　式	寸　法　（mm）			
	LL	LM	KB1	KB2
形 R88M-K4K030 □	208	164	127	186
形 R88M-K5K030 □	243	199	162	221
形 R88M-K4K030 □ -B □	236	192	127	214
形 R88M-K5K030 □ -B □	271	227	162	249

注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

3000r/min モータ（400V）

750W/1kW/1.5kW/2kW（ブレーキ無し）

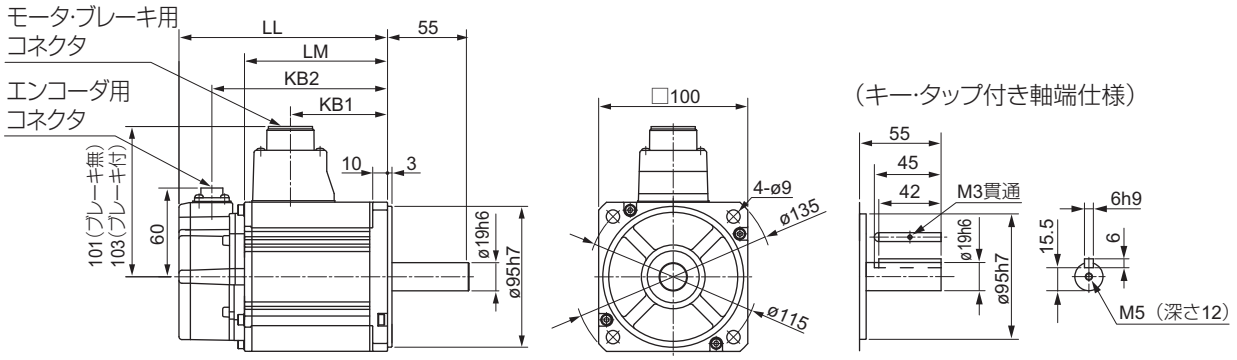
形 R88M-K75030F（-S2）/-K1K030F（-S2）/-K1K530F（-S2）/-K2K030F（-S2） **INC**

形 R88M-K75030C（-S2）/-K1K030C（-S2）/-K1K530C（-S2）/-K2K030C（-S2） **ABS**

750W/1kW/1.5kW/2kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K75030F-B（S2）/-K1K030F-B（S2）/-K1K530F-B（S2）/-K2K030F-B（S2） **INC**

形 R88M-K75030C-B（S2）/-K1K030C-B（S2）/-K1K530C-B（S2）/-K2K030C-B（S2） **ABS**



形 式	寸 法 （mm）			
	LL	LM	KB1	KB2
形 R88M-K75030 □	131.5	87.5	56.5	109.5
形 R88M-K1K030 □	141	97	66	119
形 R88M-K1K530 □	159.5	115.5	84.5	137.5
形 R88M-K2K030 □	178.5	134.5	103.5	156.5
形 R88M-K75030 □ -B □	158.5	114.5	53.5	136.5
形 R88M-K1K030 □ -B □	168	124	63	146
形 R88M-K1K530 □ -B □	186.5	142.5	81.5	164.5
形 R88M-K2K030 □ -B □	205.5	161.5	100.5	183.5

注．標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

3kW（ブレーキ無し）

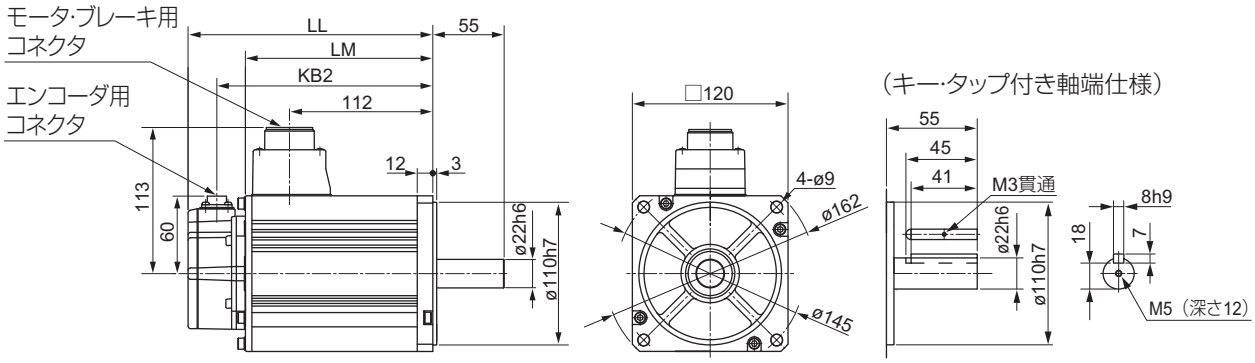
形 R88M-K3K030F（-S2） **INC**

形 R88M-K3K030C（-S2） **ABS**

3kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K3K030F-B（S2） **INC**

形 R88M-K3K030C-B（S2） **ABS**



形　式	寸　法　（mm）		
	LL	LM	KB2
形 R88M-K3K030 □	190	146	168
形 R88M-K3K030 □ -B □	215	171	193

注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

4kW/5kW（ブレーキ無し）

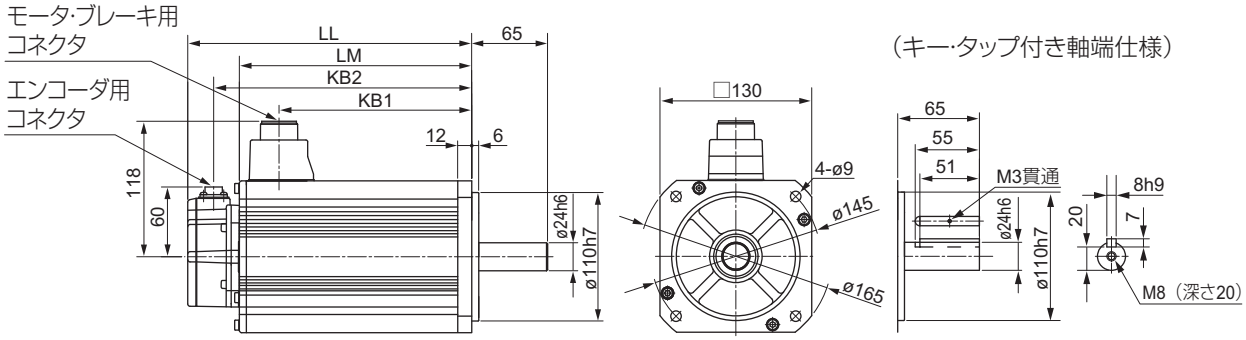
形 R88M-K4K030F（-S2）/-K5K030F（-S2） **INC**

形 R88M-K4K030C（-S2）/-K5K030C（-S2） **ABS**

4kW/5kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K4K030F-B（S2）/-K5K030F-B（S2） **INC**

形 R88M-K4K030C-B（S2）/-K5K030C-B（S2） **ABS**



形　式	寸　法　（mm）			
	LL	LM	KB1	KB2
形 R88M-K4K030 □	208	164	127	186
形 R88M-K5K030 □	243	199	162	221
形 R88M-K4K030 □ -B □	236	192	127	214
形 R88M-K5K030 □ -B □	271	227	162	249

注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

1500r/min、2000r/min モータ（200V）

1kW/1.5kW/2kW/3kW（ブレーキ無し）

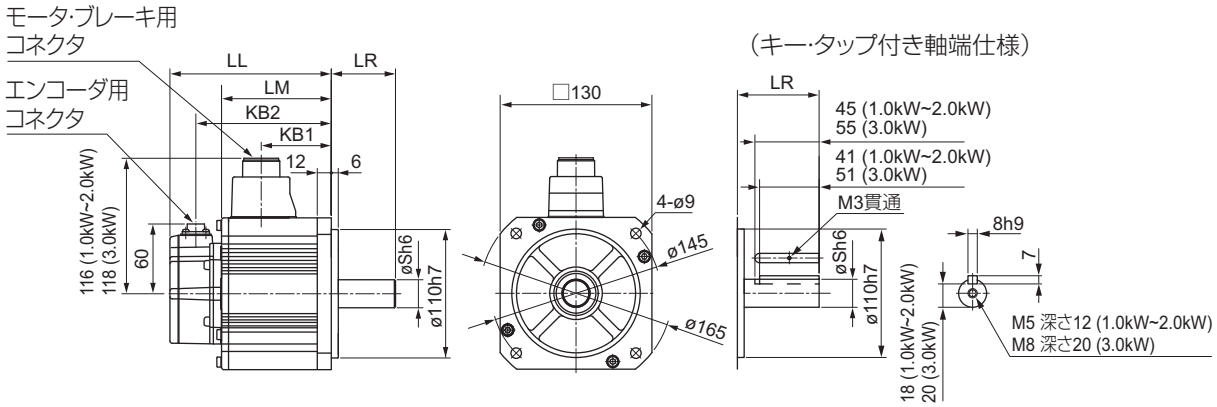
形 R88M-K1K020H（-S2）/-K1K520H（-S2）/-K2K020H（-S2）/-K3K020H（-S2） **INC**

形 R88M-K1K020T（-S2）/-K1K520T（-S2）/-K2K020T（-S2）/-K3K020T（-S2） **ABS**

1kW/1.5kW/2kW/3kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K1K020H-B（S2）/-K1K520H-B（S2）/-K2K020H-B（S2）/-K3K020H-B（S2） **INC**

形 R88M-K1K020T-B（S2）/-K1K520T-B（S2）/-K2K020T-B（S2）/-K3K020T-B（S2） **ABS**



形　式	寸法（mm）					
	LL	LR	LM	S	KB1	KB2
形 R88M-K1K020 □	138	55	94	22	60	116
形 R88M-K1K520 □	155.5	55	111.5	22	77.5	133.5
形 R88M-K2K020 □	173	55	129	22	95	151
形 R88M-K3K020 □	208	65	164	24	127	186
形 R88M-K1K020 □ -B □	166	55	122	22	60	144
形 R88M-K1K520 □ -B □	183.5	55	139.5	22	77.5	161.5
形 R88M-K2K020 □ -B □	201	55	157	22	95	179
形 R88M-K3K020 □ -B □	236	65	192	24	127	214

注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

4kW/5kW（ブレーキ無し）

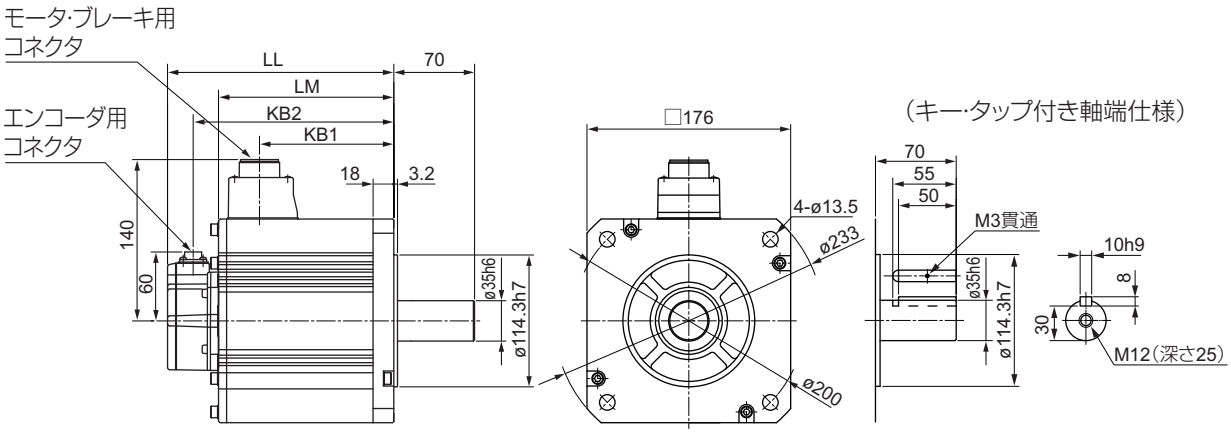
形 R88M-K4K020H（-S2）/-K5K020H（-S2） **INC**

形 R88M-K4K020T（-S2）/-K5K020T（-S2） **ABS**

4kW/5kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K4K020H-B（S2）/-K5K020H-B（S2） **INC**

形 R88M-K4K020T-B（S2）/-K5K020T-B（S2） **ABS**



形　式	寸法（mm）			
	LL	LM	KB1	KB2
形 R88M-K4K020 □	177	133	96	155
形 R88M-K5K020 □	196	152	115	174
形 R88M-K4K020 □ -B □	206	162	96	184
形 R88M-K5K020 □ -B □	225	181	115	203

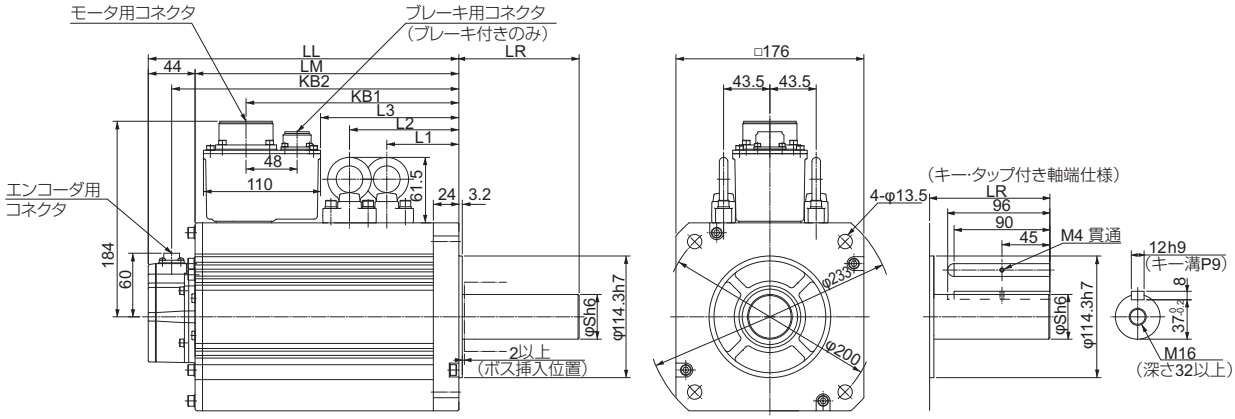
注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

7.5kW（ブレーキ無し）

形 R88M-K7K515T（-S2） **ABS**

7.5kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K7K515T-B（S2） **ABS**



形　式	寸法（mm）								
	LL	LR	LM	S	KB1	KB2	L1	L2	L3
形 R88M-K7K515T □	312	113	268	42	219	290	117.5	117.5	149
形 R88M-K7K515T-B □	337	113	293	42	253	315	117.5	152.5	183

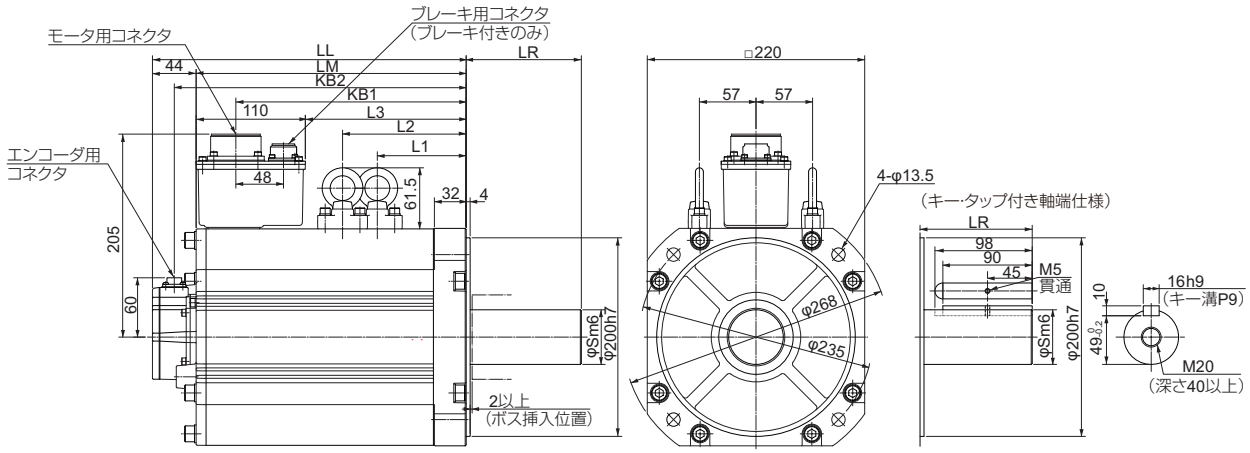
注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

11kW/15kW（ブレーキ無し）

形 R88M-K11K015T（-S2）/-K15K015T（-S2） **ABS**

11kW/15kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K11K015T-B（S2）/-K15K015T-B（S2） **ABS**



形　式	寸法（mm）								
	LL	LR	LM	S	KB1	KB2	L1	L2	L3
形 R88M-K11K015T □	316	116	272	55	232	294	124.5	124.5	162
形 R88M-K15K015T □	384	116	340	55	300	362	158.5	158.5	230
形 R88M-K11K015T-B □	364	116	320	55	266	342	124.5	159.5	196
形 R88M-K15K015T-B □	432	116	388	55	334	410	158.5	193.5	264

注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

1500r/min、2000r/min モータ（400V）

400W/600W（ブレーキ無し）

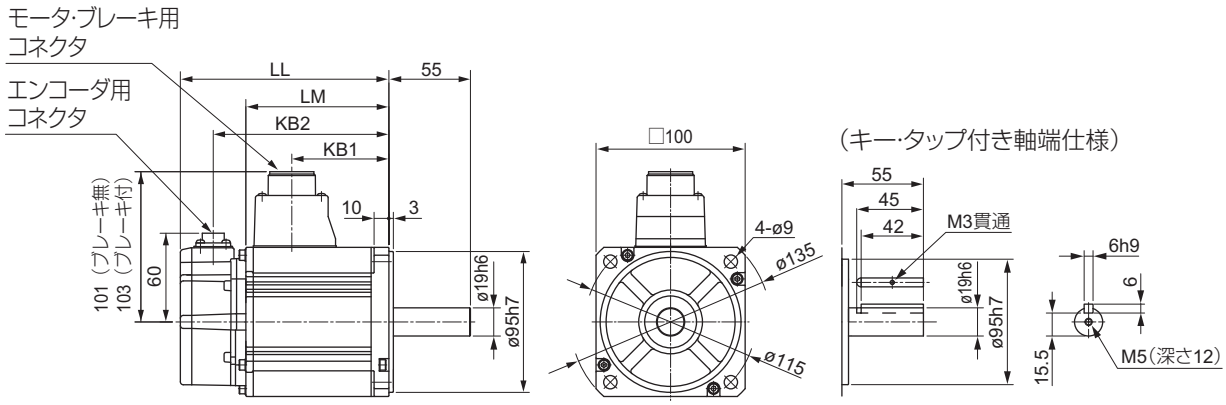
形 R88M-K40020F（-S2）/-K60020F（-S2） **INC**

形 R88M-K40020C（-S2）/-K60020C（-S2） **ABS**

400W/600W（ブレーキ付き）

形 R88M-K40020F-B（S2）/-K60020F-B（S2） **INC**

形 R88M-K40020C-B（S2）/-K60020C-B（S2） **ABS**



形　式	寸法　（mm）			
	LL	LM	KB1	KB2
形 R88M-K40020 □	131.5	87.5	56.5	109.5
形 R88M-K60020 □	141	97	66	119
形 R88M-K40020 □ -B □	158.5	114.5	53.5	136.5
形 R88M-K60020 □ -B □	168	124	63	146

注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

1kW/1.5kW/2kW/3kW（ブレーキ無し）

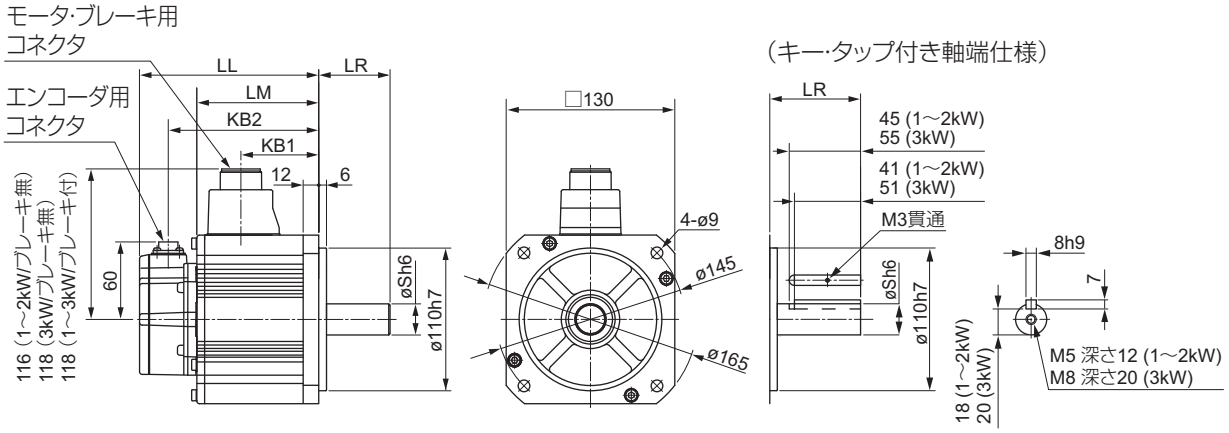
形 R88M-K1K020F（-S2）/-K1K520F（-S2）/-K2K020F（-S2）/-K3K020F（-S2） **INC**

形 R88M-K1K020C（-S2）/-K1K520C（-S2）/-K2K020C（-S2）/-K3K020C（-S2） **ABS**

1kW/1.5kW/2kW/3kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K1K020F-B（S2）/-K1K520F-B（S2）/-K2K020F-B（S2）/-K3K020F-B（S2） **INC**

形 R88M-K1K020C-B（S2）/-K1K520C-B（S2）/-K2K020C-B（S2）/-K3K020C-B（S2） **ABS**



形　式	寸法（mm）					
	LL	LR	LM	S	KB1	KB2
形 R88M-K1K020 □	138	55	94	22	60	116
形 R88M-K1K520 □	155.5	55	111.5	22	77.5	133.5
形 R88M-K2K020 □	173	55	129	22	95	151
形 R88M-K3K020 □	208	65	164	24	127	186
形 R88M-K1K020 □ -B □	166	55	122	22	57	144
形 R88M-K1K520 □ -B □	183.5	55	139.5	22	74.5	161.5
形 R88M-K2K020 □ -B □	201	55	157	22	92	179
形 R88M-K3K020 □ -B □	236	65	192	24	127	214

注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

4kW/5kW（ブレーキ無し）

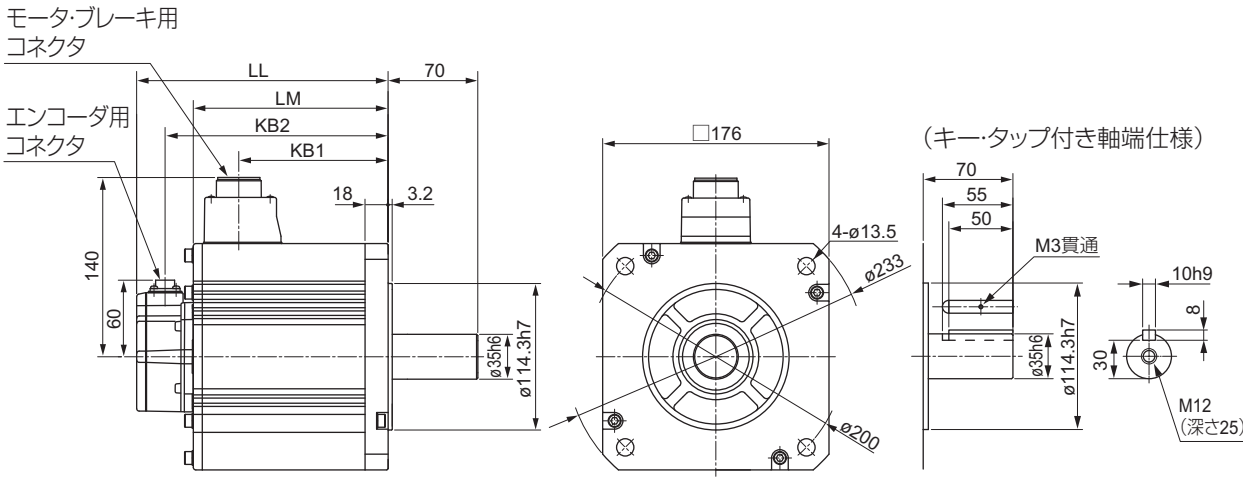
形 R88M-K4K020F（-S2）/-K5K020F（-S2） **INC**

形 R88M-K4K020C（-S2）/-K5K020C（-S2） **ABS**

4kW/5kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K4K020F-B（S2）/-K5K020F-B（S2） **INC**

形 R88M-K4K020C-B（S2）/-K5K020C-B（S2） **ABS**



形　式	寸法（mm）			
	LL	LM	KB1	KB2
形 R88M-K4K020 □	177	133	96	155
形 R88M-K5K020 □	196	152	115	174
形 R88M-K4K020 □ -B □	206	162	96	184
形 R88M-K5K020 □ -B □	225	181	115	203

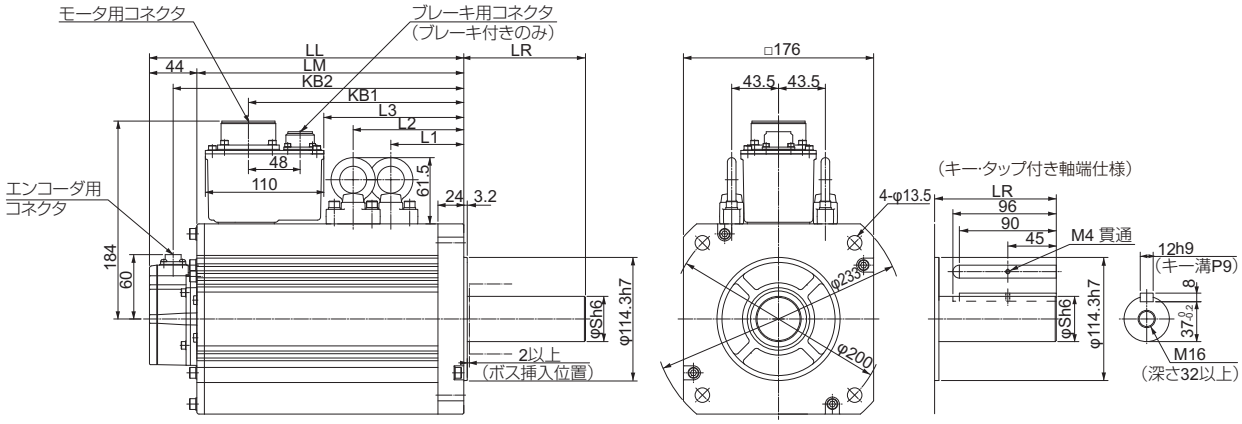
注．標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

7.5kW（ブレーキ無し）

形 R88M-K7K515C（-S2） **ABS**

7.5kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K7K515C-B（S2） **ABS**



形　式	寸法（mm）								
	LL	LR	LM	S	KB1	KB2	L1	L2	L3
形 R88M-K7K515C □	312	113	268	42	219	290	117.5	117.5	149
形 R88M-K7K515C-B □	337	113	293	42	253	315	117.5	152.5	183

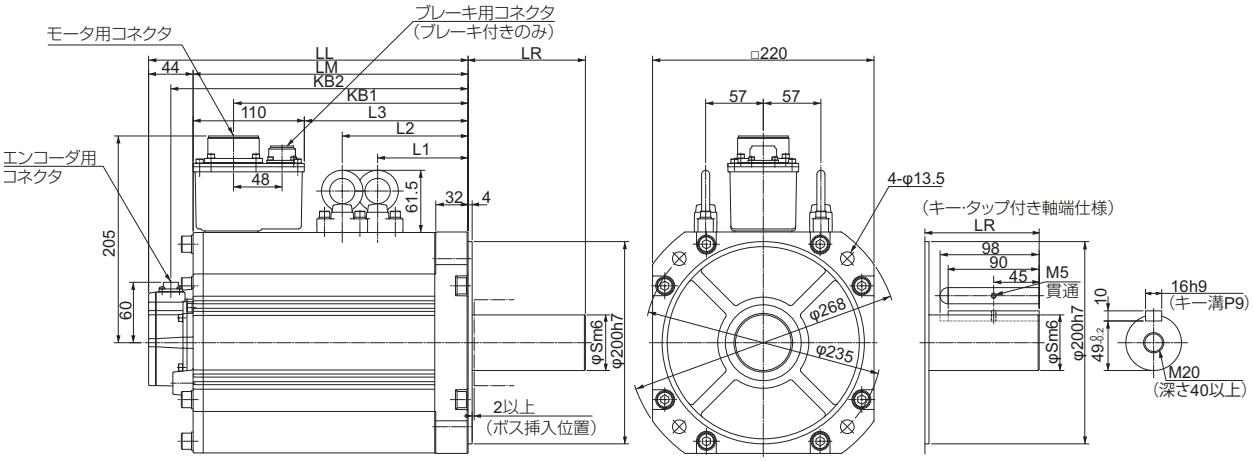
注．標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

11kW/15kW（ブレーキ無し）

形 R88M-K11K015C（-S2）/-K15K015C（-S2） **ABS**

11kW/15kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K11K015C-B（S2）/-K15K015C-B（S2） **ABS**



形　式	寸法（mm）								
	LL	LR	LM	S	KB1	KB2	L1	L2	L3
形 R88M-K11K015C □	316	116	272	55	232	294	124.5	124.5	162
形 R88M-K15K015C □	384	116	340	55	300	362	158.5	158.5	230
形 R88M-K11K015C-B □	364	116	320	55	266	342	124.5	159.5	196
形 R88M-K15K015C-B □	432	116	388	55	334	410	158.5	193.5	264

注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

1000r/min モータ（200V）

900W（ブレーキ無し）

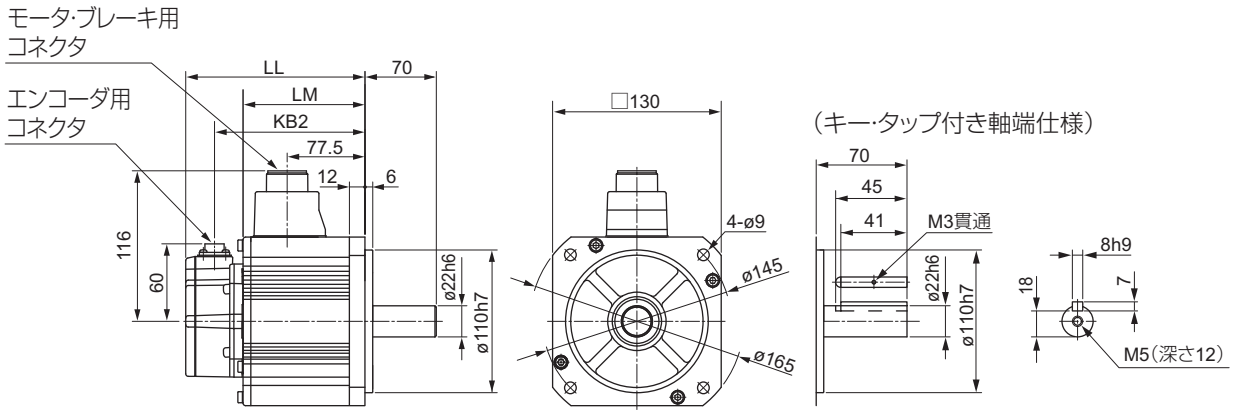
形 R88M-K90010H（-S2） **INC**

形 R88M-K90010T（-S2） **ABS**

900W（ブレーキ付き）

形 R88M-K90010H-B（S2） **INC**

形 R88M-K90010T-B（S2） **ABS**



形　式	寸法（mm）		
	LL	LM	KB2
形 R88M-K90010 □	155.5	111.5	133.5
形 R88M-K90010 □ -B □	183.5	139.5	161.5

注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

2kW/3kW（ブレーキ無し）

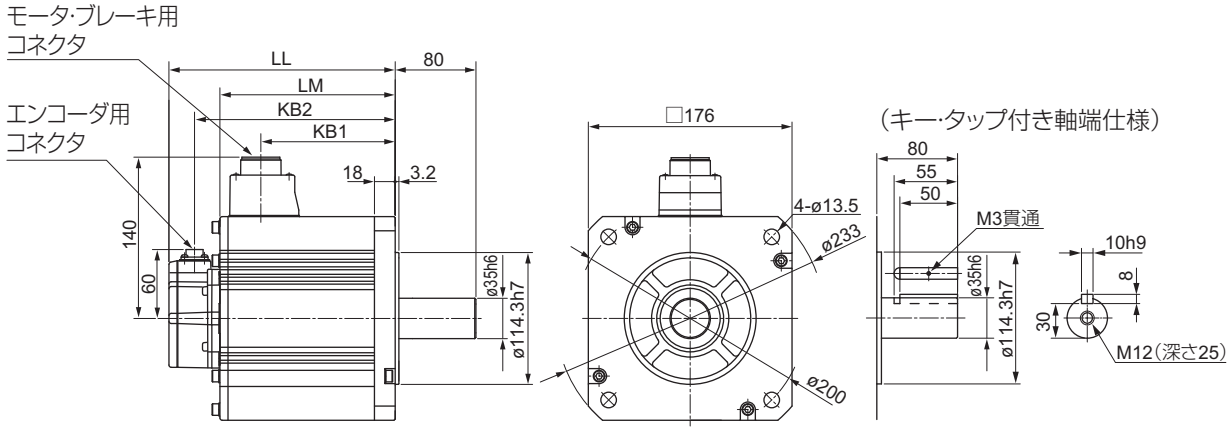
形 R88M-K2K010H（-S2）/-K3K010H（-S2） **INC**

形 R88M-K2K010T（-S2）/-K3K010T（-S2） **ABS**

2kW/3kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K2K010H-B（S2）/-K3K010H-B（S2） **INC**

形 R88M/-K2K010T-B（S2）/-K3K010T-B（S2） **ABS**



形　式	寸法（mm）			
	LL	LM	KB1	KB2
形 R88M-K2K010 □	163.5	119.5	82.5	141.5
形 R88M-K3K010 □	209.5	165.5	128.5	187.5
形 R88M-K2K010 □ -B □	192.5	148.5	82.5	170.5
形 R88M-K3K010 □ -B □	238.5	194.5	128.5	216.5

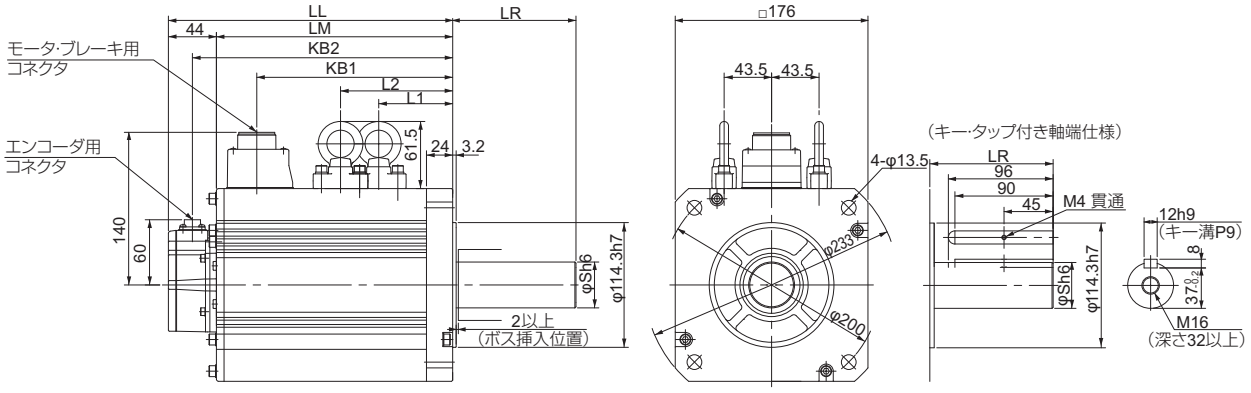
注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

4.5kW（ブレーキ無し）

形 R88M-K4K510T（-S2） **ABS**

4.5kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K4K510T-B（S2） **ABS**



形　式	寸法（mm）							
	LL	LR	LM	S	KB1	KB2	L1	L2
形 R88M-K4K510T □	266	113	222	42	185	244	98	98
形 R88M-K4K510T-B □	291	113	247	42	185	269	98	133

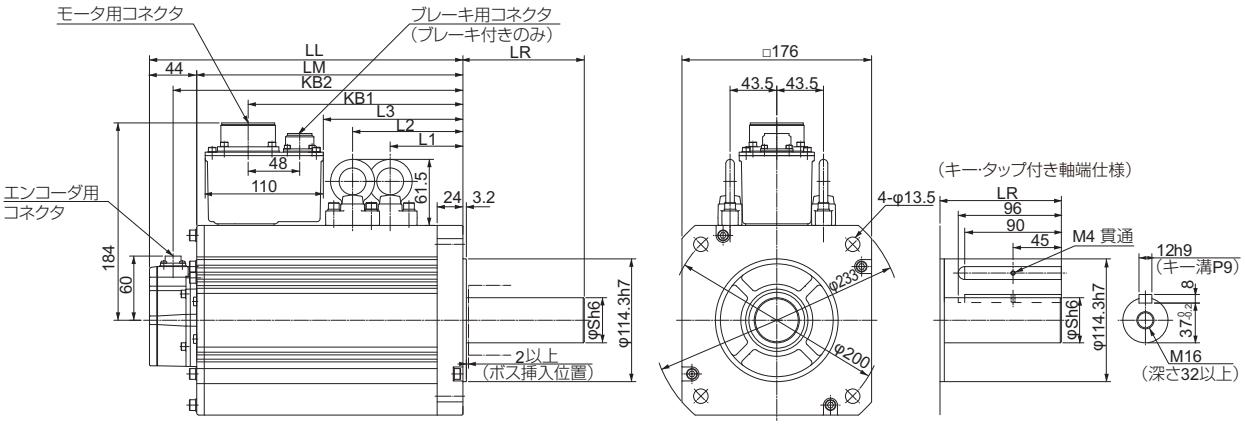
注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

6kW（ブレーキ無し）

形 R88M-K6K010T（-S2） **ABS**

6kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K6K010T-B（S2） **ABS**



形　式	寸法（mm）								
	LL	LR	LM	S	KB1	KB2	L1	L2	L3
形 R88M-K6K010T □	312	113	268	42	219	290	117.5	117.5	149
形 R88M-K6K010T-B □	337	113	293	42	253	315	117.5	152.5	183

注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

1000r/min モータ（400V）

900W（ブレーキ無し）

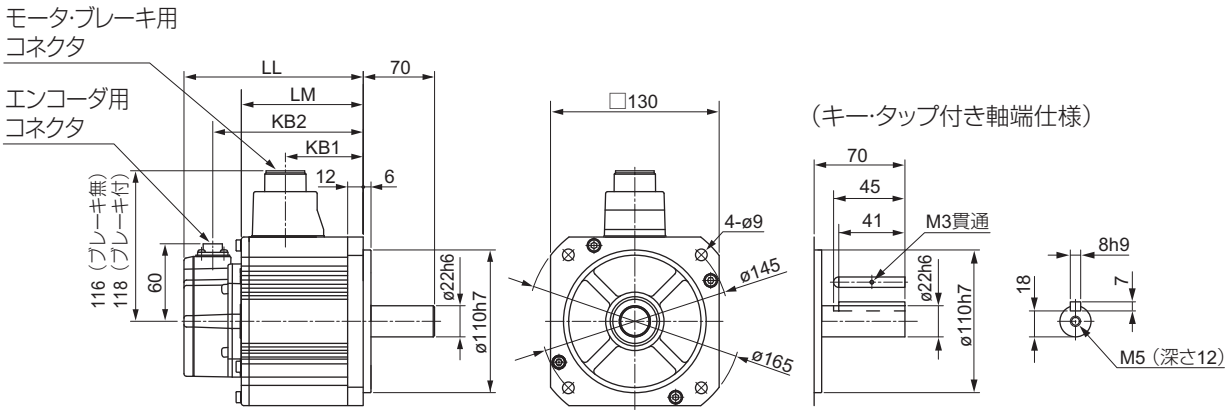
形 R88M-K90010F（-S2） **INC**

形 R88M-K90010C（-S2） **ABS**

900W（ブレーキ付き）

形 R88M-K90010F-B（S2） **INC**

形 R88M-K90010C-B（S2） **ABS**



形　式	寸法（mm）			
	LL	LM	KB1	KB2
形 R88M-K90010 □	155.5	111.5	77.5	133.5
形 R88M-K90010 □ -B □	183.5	139.5	74.5	161.5

注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

2kW/3kW（ブレーキ無し）

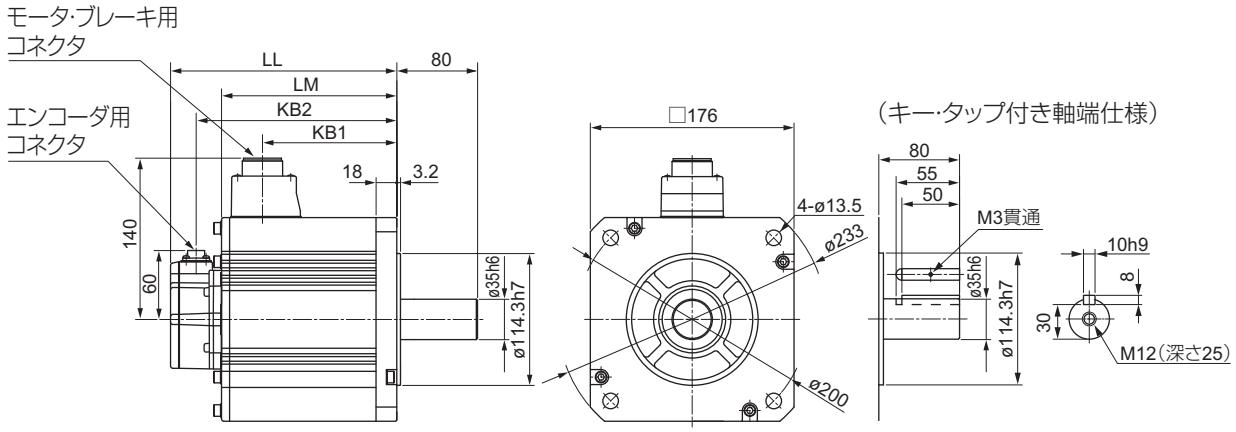
形 R88M-K2K010F（-S2）/-K3K010F（-S2） **INC**

形 R88M-K2K010C（-S2）/-K3K010C（-S2） **ABS**

2kW/3kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K2K010F-B（S2）/-K3K010F-B（S2） **INC**

形 R88M-K2K010C-B（S2）/-K3K010C-B（S2） **ABS**



形　式	寸法（mm）			
	LL	LM	KB1	KB2
形 R88M-K2K010 □	163.5	119.5	82.5	141.5
形 R88M-K3K010 □	209.5	165.5	128.5	187.5
形 R88M-K2K010 □ -B □	192.5	148.5	82.5	170.5
形 R88M-K3K010 □ -B □	238.5	194.5	128.5	216.5

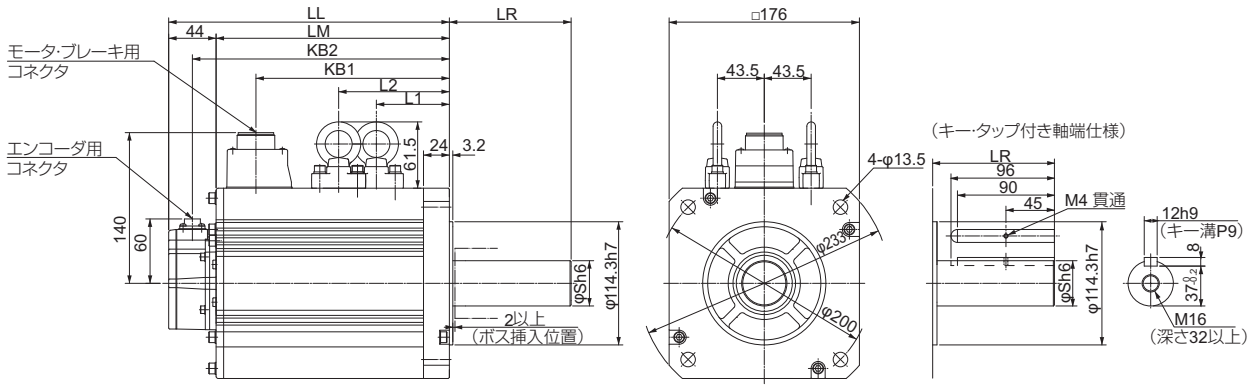
注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

4.5kW（ブレーキ無し）

形 R88M-K4K510C（-S2） **ABS**

4.5kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K4K510C-B（S2） **ABS**



形　式	寸法（mm）							
	LL	LR	LM	S	KB1	KB2	L1	L2
形 R88M-K4K510C □	266	113	222	42	185	244	98	98
形 R88M-K4K510C-B □	291	113	247	42	185	269	98	133

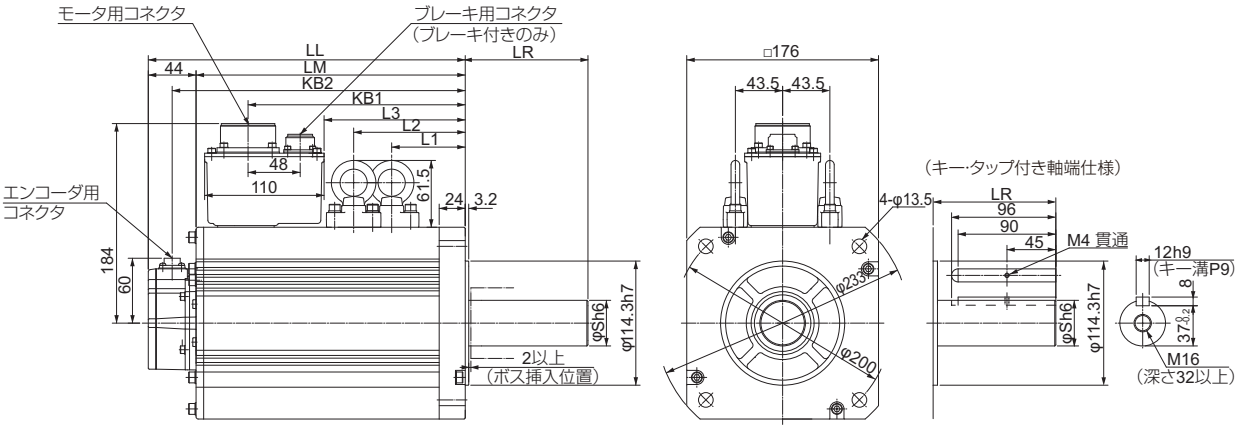
注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

6kW（ブレーキ無し）

形 R88M-K6K010C（-S2） **ABS**

6kW（ブレーキ付き）

形 R88M-K6K010C-B（S2） **ABS**



形　式	寸法（mm）								
	LL	LR	LM	S	KB1	KB2	L1	L2	L3
形 R88M-K6K010C □	312	113	268	42	219	290	117.5	117.5	149
形 R88M-K6K010C-B □	337	113	293	42	253	315	117.5	152.5	183

注 . 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろに「S2」を付けるとキー・タップ付きとなります。
形式の後ろに「O」を付けるとオイルシール付きとなりますが、モータ本体の寸法は変わりません。

モータと減速機の組み合わせ

3000r/min モータ

モータ形式	1/5	1/11（枠番 11 は 1/9）	1/21	1/33	1/45
形 R88M-K05030 □	形 R88G-HPG11B05100B □	形 R88G-HPG11B09050B □（減速比 1/9）	形 R88G-HPG14A21100B □	形 R88G-HPG14A33050B □	形 R88G-HPG14A45050B □
形 R88M-K10030 □		形 R88G-HPG14A11100B □		形 R88G-HPG20A33100B □	形 R88G-HPG20A45100B □
形 R88M-K20030 □	形 R88G-HPG14A05200B □	形 R88G-HPG14A11200B □	形 R88G-HPG20A21200B □	形 R88G-HPG20A33200B □	形 R88G-HPG20A45200B □
形 R88M-K40030 □	形 R88G-HPG14A05400B □	形 R88G-HPG20A11400B □	形 R88G-HPG20A21400B □	形 R88G-HPG32A33400B □	形 R88G-HPG32A45400B □
形 R88M-K75030H/T（200V）	形 R88G-HPG20A05750B □	形 R88G-HPG20A11750B □	形 R88G-HPG32A21750B □	形 R88G-HPG32A33750B □	形 R88G-HPG32A45750B □
形 R88M-K75030F/C（400V）	形 R88G-HPG32A052K0B □	形 R88G-HPG32A112K0B □	形 R88G-HPG32A211K5B □	形 R88G-HPG32A33600SB □（形 R88M-K60020 □と共用）	形 R88G-HPG50A451K5B □
形 R88M-K1K030 □				形 R88G-HPG50A332K0B □	
形 R88M-K1K530 □					
形 R88M-K2K030 □			形 R88G-HPG50A212K0B □		－
形 R88M-K3K030 □	形 R88G-HPG32A053K0B □	形 R88G-HPG50A113K0B □	形 R88G-HPG50A213K0B □	－	－
形 R88M-K4K030 □	形 R88G-HPG32A054K0B □	形 R88G-HPG50A115K0B □	－	－	－
形 R88M-K5K030 □	形 R88G-HPG50A055K0B □		－	－	－

2000r/min モータ

モータ形式	1/5	1/11	1/21 （枠番 65 は 1/20）	1/33 （枠番 65 は 1/25）	1/45
形 R88M-K40020 □ （400V のみ）	形 R88G-HPG32A052K0B □ （形 R88M-K2K030 □と共用）	形 R88G-HPG32A112K0B □ （形 R88M-K2K030 □と共用）	形 R88G-HPG32A211K5B □ （形 R88M-K1K5030 □と共用）	形 R88G-HPG32A33600SB □	形 R88G-HPG32A45400SB □
形 R88M-K60020 □ （400V のみ）					形 R88G-HPG50A451K5B □ （形 R88M-K1K530 □と共用）
形 R88M-K1K020 □	形 R88G-HPG32A053K0B □ （形 R88M-K3K030 □と共用）	形 R88G-HPG32A112K0SB □	形 R88G-HPG32A211K0SB □	形 R88G-HPG50A332K0SB □	形 R88G-HPG50A451K0SB □
形 R88M-K1K520 □			形 R88G-HPG50A213K0B □ （形 R88M-K3K030 □と共用）		–
形 R88M-K2K020 □					–
形 R88M-K3K020 □	形 R88G-HPG32A054K0B □ （形 R88M-K4K030 □と共用）	形 R88G-HPG50A115K0B □ （形 R88M-K5K030 □と共用）	形 R88G-HPG50A213K0SB □	形 R88G-HPG65A253K0SB □	–
形 R88M-K4K020 □	形 R88G-HPG50A055K0SB □	形 R88G-HPG50A115K0SB □	形 R88G-HPG65A205K0SB □	形 R88G-HPG65A255K0SB □	–
形 R88M-K5K020 □					–

1000r/min モータ

モータ形式	1/5	1/11	1/21 （枠番 65 は 1/20）	1/33 （枠番 65 は 1/25）
形 R88M-K90010 □	形 R88G-HPG32A05900TB □	形 R88G-HPG32A11900TB □	形 R88G-HPG50A21900TB □	形 R88G-HPG50A33900TB □
形 R88M-K2K010 □	形 R88G-HPG32A052K0TB □	形 R88G-HPG50A112K0TB □	形 R88G-HPG50A212K0TB □	形 R88G-HPG65A255K0SB □ （形 R88M-K5K020 □と共用）
形 R88M-K3K010 □	形 R88G-HPG50A055K0SB □ （形 R88M-K5K020 □と共用）	形 R88G-HPG50A115K0SB □ （形 R88M-K5K020 □と共用）	形 R88G-HPG65A205K0SB □ （形 R88M-K5K020 □と共用）	

減速機寸法

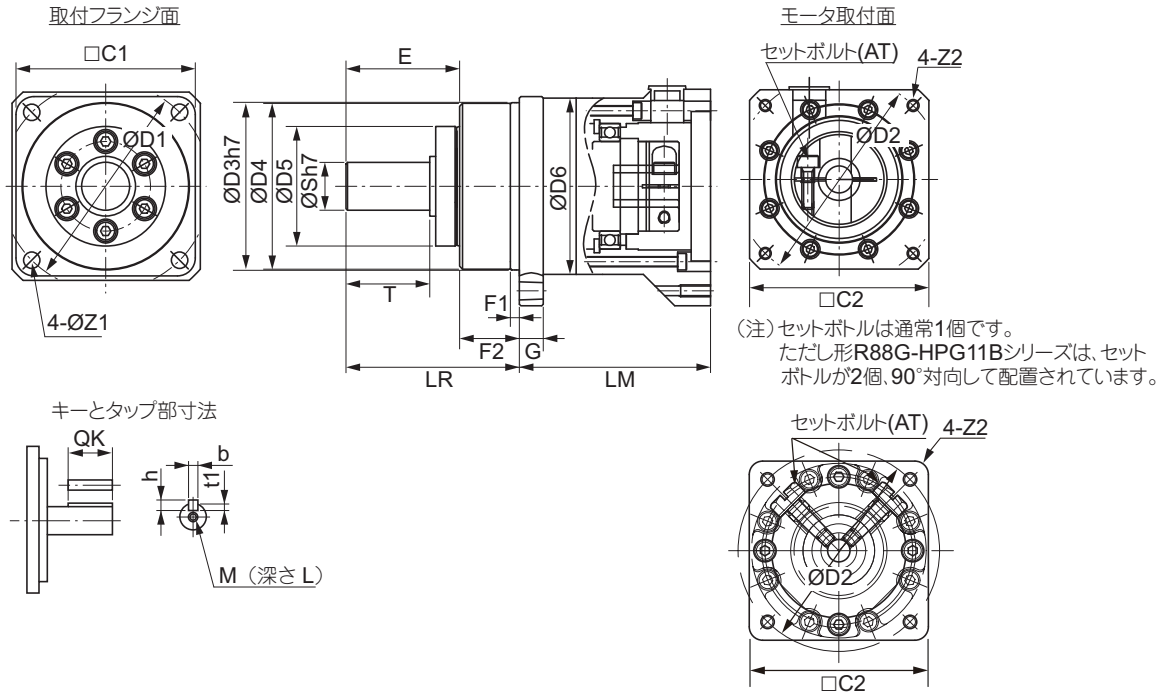
バックラッシュ 3 分以内

3000r/min モータ用（50 ～ 200W）

形式			外形図	寸法 (mm)												
				LM	LR	C1	C2	D1	D2	D3	D4	D5	D6*2	E	F1	F2
50W	1/5	形 R88G-HPG11B05100B □	1*1	39.5	42	40	□40	46	46	40	39.5	29	—	27	2.2	15
	1/9	形 R88G-HPG11B09050B □	1*1	39.5	42	40	□40	46	46	40	39.5	29	—	27	2.2	15
	1/21	形 R88G-HPG14A21100B □	1	64.0	58	60	□60	70	46	56	55.5	40	—	37	2.5	21
	1/33	形 R88G-HPG14A33050B □	1	64.0	58	60	□60	70	46	56	55.5	40	—	37	2.5	21
	1/45	形 R88G-HPG14A45050B □	1	64.0	58	60	□60	70	46	56	55.5	40	—	37	2.5	21
100W	1/5	形 R88G-HPG11B05100B □	1*1	39.5	42	40	□40	46	46	40	39.5	29	—	27	2.2	15
	1/11	形 R88G-HPG14A11100B □	1	64.0	58	60	□60	70	46	56	55.5	40	—	37	2.5	21
	1/21	形 R88G-HPG14A21100B □	1	64.0	58	60	□60	70	46	56	55.5	40	—	37	2.5	21
	1/33	形 R88G-HPG20A33100B □	2	66.5	80	90	φ55	105	46	85	84	59	φ89	53	7.5	27
	1/45	形 R88G-HPG20A45100B □	2	66.5	80	90	φ55	105	46	85	84	59	φ89	53	7.5	27
200W	1/5	形 R88G-HPG14A05200B □	1	64.0	58	60	□60	70	70	56	55.5	40	—	37	2.5	21
	1/11	形 R88G-HPG14A11200B □	1	64.0	58	60	□60	70	70	56	55.5	40	—	37	2.5	21
	1/21	形 R88G-HPG20A21200B □	2	71.0	80	90	φ89	105	70	85	84	59	—	53	7.5	27
	1/33	形 R88G-HPG20A33200B □	2	71.0	80	90	φ89	105	70	85	84	59	—	53	7.5	27
	1/45	形 R88G-HPG20A45200B □	2	71.0	80	90	φ89	105	70	85	84	59	—	53	7.5	27

注 1. 標準の軸形状はストレート軸となります。
注 2. 形式の後ろの□に「J」を付けると、キー・タップ付きとなります。（例：形 R88G-HPG11B05100BJ）
注 3. モータ軸挿入部の径は、対応するモータの軸径と同様です。
注 4. キー付きモータも、キーを取り外せば使用可能となります。
注 5. 本書記載の外形寸法図は主要寸法を表すものであり、製品の詳細な形状を示すものではありません。

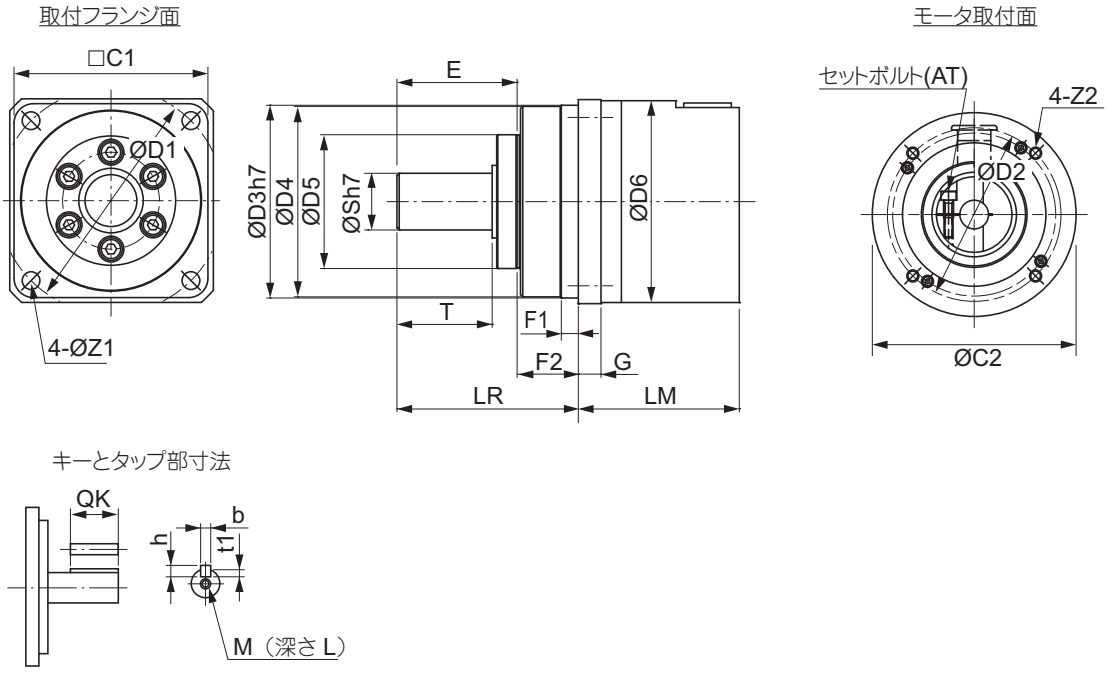
外形図 1



寸法 (mm)												形式		
	G	S	T	Z1	Z2	AT*3	キー部寸法				タップ寸法			
							QK	b	h	t1	M	L		
	5	8	20	3.4	M4×9	M3	15	3	3	1.8	M3	6	形 R88G-HPG11B05100B □	1/5	
	5	8	20	3.4	M4×9	M3	15	3	3	1.8	M3	6	形 R88G-HPG11B09050B □	1/9	
	8	16	28	5.5	M4×10	M3	25	5	5	3	M4	8	形 R88G-HPG14A21100B □	1/21	50W
	8	16	28	5.5	M4×10	M3	25	5	5	3	M4	8	形 R88G-HPG14A33050B □	1/33	
	8	16	28	5.5	M4×10	M3	25	5	5	3	M4	8	形 R88G-HPG14A45050B □	1/45	
	5	8	20	3.4	M4×9	M3	15	3	3	1.8	M3	6	形 R88G-HPG11B05100B □	1/5	
	8	16	28	5.5	M4×10	M3	25	5	5	3	M4	8	形 R88G-HPG14A11100B □	1/11	
	8	16	28	5.5	M4×10	M3	25	5	5	3	M4	8	形 R88G-HPG14A21100B □	1/21	100W
	10	25	42	9	M4×10	M4	36	8	7	4	M6	12	形 R88G-HPG20A33100B □	1/33	
	10	25	42	9	M4×10	M4	36	8	7	4	M6	12	形 R88G-HPG20A45100B □	1/45	
	8	16	28	5.5	M4×10	M4	25	5	5	3	M4	8	形 R88G-HPG14A05200B □	1/5	
	8	16	28	5.5	M4×10	M4	25	5	5	3	M4	8	形 R88G-HPG14A11200B □	1/11	
	10	25	42	9	M4×10	M4	36	8	7	4	M6	12	形 R88G-HPG20A21200B □	1/21	200W
	10	25	42	9	M4×10	M4	36	8	7	4	M6	12	形 R88G-HPG20A33200B □	1/33	
	10	25	42	9	M4×10	M4	36	8	7	4	M6	12	形 R88G-HPG20A45200B □	1/45	

*1. セットボルトが 2 個、90° 対向して配置されている構造となります。
*2. D6 は減速機の取付フランジ面（外形図参照）から、モータ取付面（外形図参照）の間の最大径を示しています。
両面より径が大きい場合のみ、値を記載しています。機械への取付の際、ご留意ください。
*3. セットボルトのことです。

外形図 2

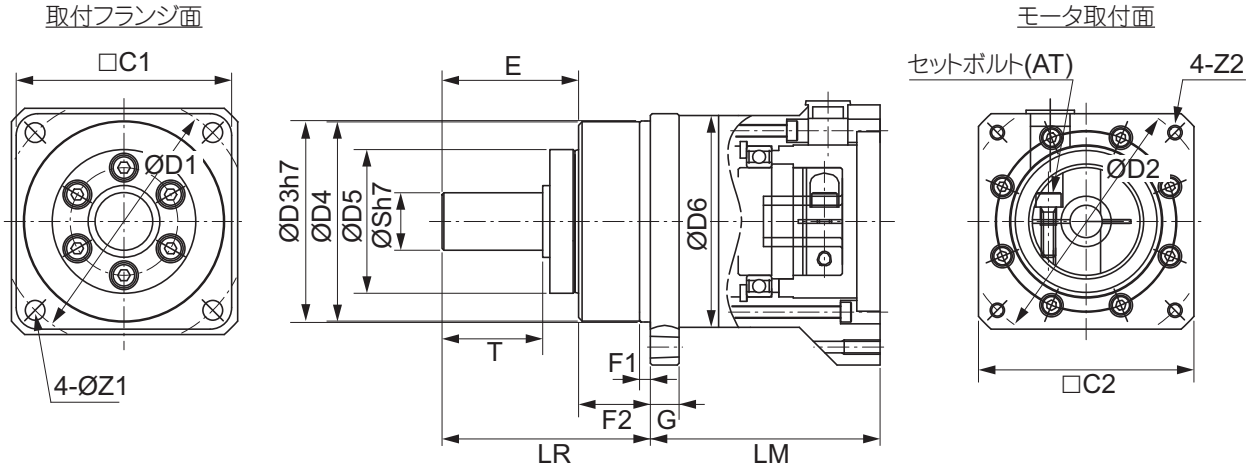


3000r/min モータ用（400 ～ 750W）

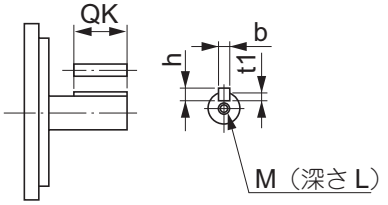
形式			外形図	寸法（mm）												
				LM	LR	C1	C2	D1	D2	D3	D4	D5	D6*1	E	F1	F2
400W	1/5	形 R88G-HPG14A05400B □	1	64	58	60	□ 60	70	70	56	55.5	40	—	37	2.5	21
	1/11	形 R88G-HPG20A11400B □	2	71	80	90	φ89	105	70	85	84	59	—	53	7.5	27
	1/21	形 R88G-HPG20A21400B □	2	71	80	90	φ89	105	70	85	84	59	—	53	7.5	27
	1/33	形 R88G-HPG32A33400B □	2	104	133	120	φ122	135	70	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/45	形 R88G-HPG32A45400B □	2	104	133	120	φ122	135	70	115	114	84	—	98	12.5	35
750W（200 V）	1/5	形 R88G-HPG20A05750B □	1	78	80	90	□ 80	105	90	85	84	59	φ89	53	7.5	27
	1/11	形 R88G-HPG20A11750B □	1	78	80	90	□ 80	105	90	85	84	59	φ89	53	7.5	27
	1/21	形 R88G-HPG32A21750B □	2	104	133	120	φ122	135	90	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/33	形 R88G-HPG32A33750B □	2	104	133	120	φ122	135	90	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/45	形 R88G-HPG32A45750B □	2	104	133	120	φ122	135	90	115	114	84	—	98	12.5	35
750W（400 V）	1/5	形 R88G-HPG32A052K0B □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0B □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/21	形 R88G-HPG32A211K5B □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/33	形 R88G-HPG32A33600SB □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/45	形 R88G-HPG50A451K5B □	2	123	156	170	φ170	190	115	165	163	122	—	103	12	53

注 1. 標準の軸形状はストレート軸となります。
注 2. 形式の後ろの□に「J」を付けると、キー・タップ付きとなります。（例：形 R88G-HPG14A05400BJ）
注 3. モータ軸挿入部の径は、対応するモータの軸径と同様です。
注 4. キー付きモータも、キーを取り外せば使用可能となります。
注 5. 本書記載の外形寸法図は主要寸法を表すものであり、製品の詳細な形状を示すものではありません。

外形図 1



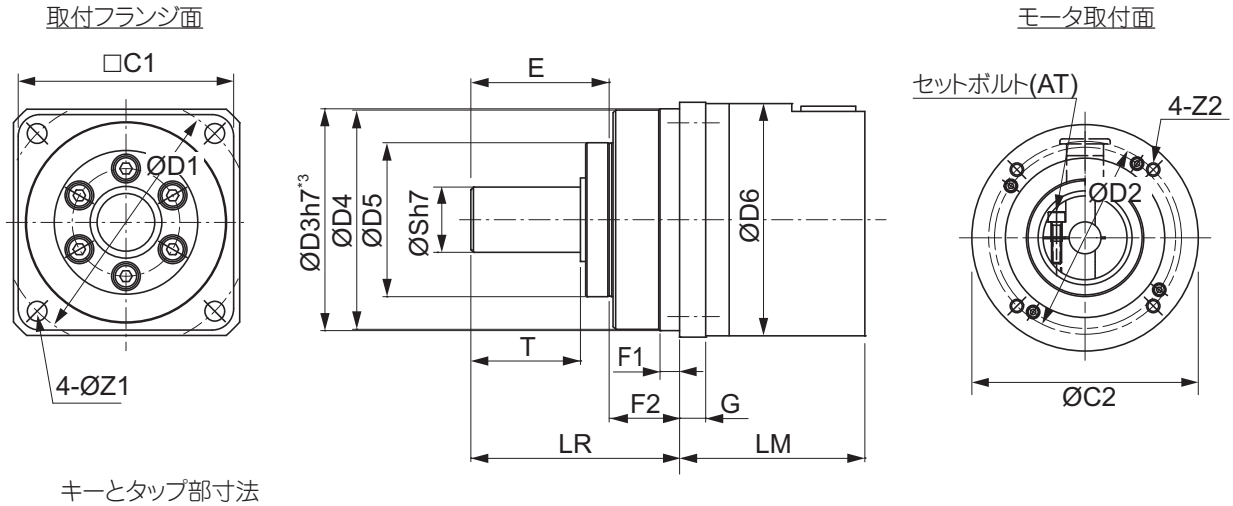
キーとタップ部寸法



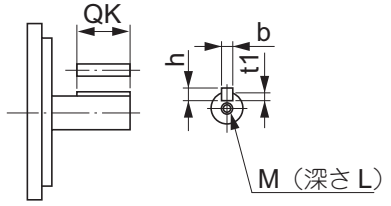
寸　法　（mm）												形　式		
	G	S	T	Z1	Z2	AT*2	キー部寸法				タップ寸法				
							QK	b	h	t1	M	L			
	8	16	28	5.5	M4×10	M4	25	5	5	3	M4	8	形 R88G-HPG14A05400B □	1/5	
	10	25	42	9	M4×10	M4	36	8	7	4	M6	12	形 R88G-HPG20A11400B □	1/11	
	10	25	42	9	M4×10	M4	36	8	7	4	M6	12	形 R88G-HPG20A21400B □	1/21	400W
	13	40	82	11	M4×10	M4	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A33400B □	1/33	
	13	40	82	11	M4×10	M4	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A45400B □	1/45	
	10	25	42	9	M5×12	M4	36	8	7	4	M6	12	形 R88G-HPG20A05750B □	1/5	
	10	25	42	9	M5×12	M4	36	8	7	4	M6	12	形 R88G-HPG20A11750B □	1/11	750W
	13	40	82	11	M5×12	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A21750B □	1/21	（200
	13	40	82	11	M5×12	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A33750B □	1/33	V）
	13	40	82	11	M5×12	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A45750B □	1/45	
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A052K0B □	1/5	
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A112K0B □	1/11	750W
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A211K5B □	1/21	（400
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A33600SB □	1/33	V）
	16	50	82	14	M8×10	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A451K5B □	1/45	

*1. D6 は減速機の取付フランジ面（外形図参照）から、モータ取付面（外形図参照）の間の最大径を示しています。
両面より径が大きい場合のみ、値を記載しています。機械への取付の際、ご留意ください。
*2. セットボルトのことです。

外形図 2



キーとタップ部寸法



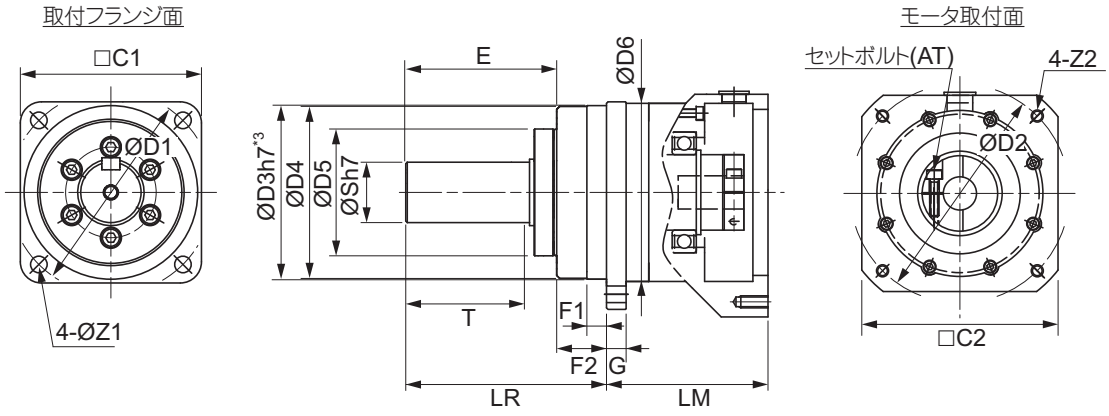
*3. 形 R88G-HPG50 □は、公差「h8」となります。

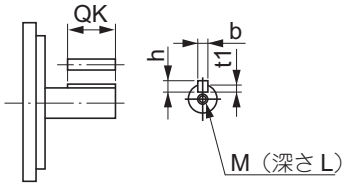
3000r/min モータ用（1kW ～ 5kW）

形式			外形図	寸法 (mm)												
				LM	LR	C1	C2	D1	D2	D3	D4	D5	D6*1	E	F1	F2
1kW	1/5	形 R88G-HPG32A052K0B □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0B □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/21	形 R88G-HPG32A211K5B □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/33	形 R88G-HPG50A332K0B □	2	123	156	170	φ170	190	115	165	163	122	—	103	12	53
	1/45	形 R88G-HPG50A451K5B □	2	123	156	170	φ170	190	115	165	163	122	—	103	12	53
1.5kW	1/5	形 R88G-HPG32A052K0B □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0B □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/21	形 R88G-HPG32A211K5B □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/33	形 R88G-HPG50A332K0B □	2	123	156	170	φ170	190	115	165	163	122	—	103	12	53
	1/45	形 R88G-HPG50A451K5B □	2	123	156	170	φ170	190	115	165	163	122	—	103	12	53
2kW	1/5	形 R88G-HPG32A052K0B □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0B □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/21	形 R88G-HPG50A212K0B □	2	123	156	170	φ170	190	115	165	163	122	—	103	12	53
	1/33	形 R88G-HPG50A332K0B □	2	123	156	170	φ170	190	115	165	163	122	—	103	12	53
3kW	1/5	形 R88G-HPG32A053K0B □	1	107	133	120	□ 130	135	145	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/11	形 R88G-HPG50A113K0B □	2	123	156	170	φ170	190	145	165	163	122	—	103	12	53
	1/21	形 R88G-HPG50A213K0B □	2	123	156	170	φ170	190	145	165	163	122	—	103	12	53
4kW	1/5	形 R88G-HPG32A054K0B □	1	129	133	120	□ 130	135	145	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/11	形 R88G-HPG50A115K0B □	1	149	156	170	□ 130	190	145	165	163	122	φ170	103	12	53
5kW	1/5	形 R88G-HPG50A055K0B □	1	149	156	170	□ 130	190	145	165	163	122	φ170	103	12	53
	1/11	形 R88G-HPG50A115K0B □	1	149	156	170	□ 130	190	145	165	163	122	φ170	103	12	53

注 1. 標準の軸形状はストレート軸となります。
注 2. 形式の後ろの□に「J」を付けると、キー・タップ付きとなります。（例：形 R88G-HPG32A052K0BJ）
注 3. モータ軸挿入部の径は、対応するモータの軸径と同様です。
注 4. キー付きモータも、キーを取り外せば使用可能となります。
注 5. 本書記載の外形寸法図は主要寸法を表すものであり、製品の詳細な形状を示すものではありません。

外形図 1



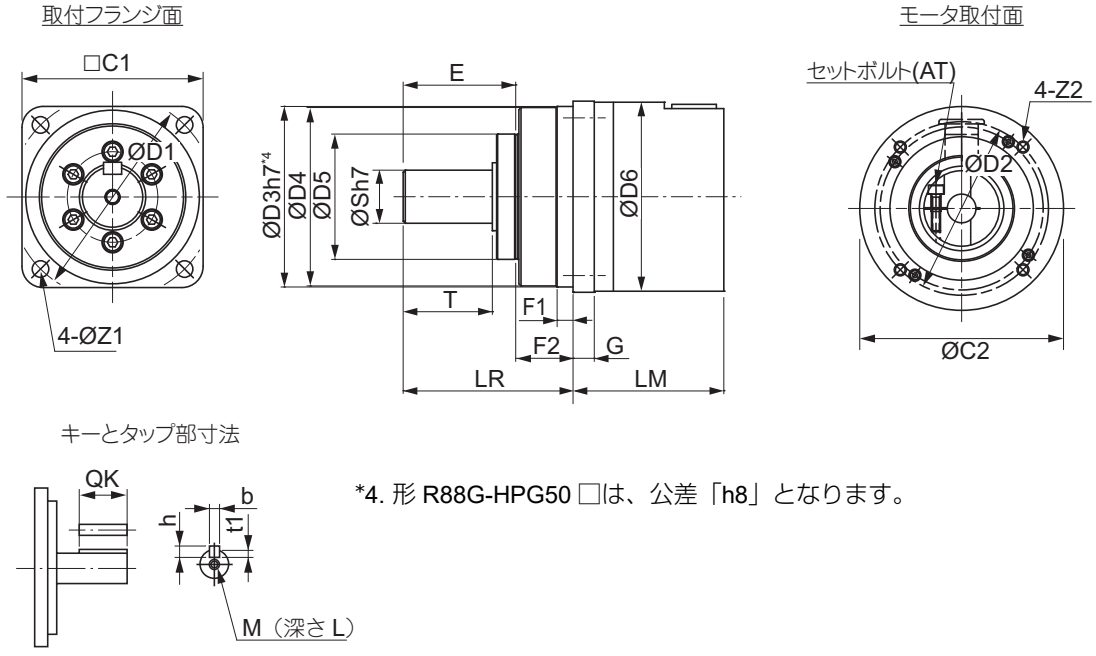


*3. 形 R88G-HPG50 □は、公差「h8」となります。

寸法（mm）												形式		
	G	S	T	Z1	Z2	AT*2	キー部寸法				タップ寸法				
							QK	b	h	t1	M	L			
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A052K0B □	1/5	1kW
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A112K0B □	1/11	
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A211K5B □	1/21	
	16	50	82	14	M8×10	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A332K0B □	1/33	
	16	50	82	14	M8×10	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A451K5B □	1/45	
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A052K0B □	1/5	1.5kW
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A112K0B □	1/11	
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A211K5B □	1/21	
	16	50	82	14	M8×10	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A332K0B □	1/33	
	16	50	82	14	M8×10	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A451K5B □	1/45	
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A052K0B □	1/5	2kW
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A112K0B □	1/11	
	16	50	82	14	M8×10	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A212K0B □	1/21	
	16	50	82	14	M8×10	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A332K0B □	1/33	
	13	40	82	11	M8×18	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A053K0B □	1/5	3kW
	16	50	82	14	M8×16	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A113K0B □	1/11	
	16	50	82	14	M8×16	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A213K0B □	1/21	
	13	40	82	11	M8×25	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A054K0B □	1/5	4kW
	16	50	82	14	M8×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A115K0B □	1/11	
	16	50	82	14	M8×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A055K0B □	1/5	5kW
	16	50	82	14	M8×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A115K0B □	1/11	

*1. D6 は減速機の取付フランジ面（外形図参照）から、モータ取付面（外形図参照）の間の最大径を示しています。
両面より径が大きい場合のみ、値を記載しています。機械への取付の際、ご留意ください。
*2. セットボルトのことです。

外形図 2



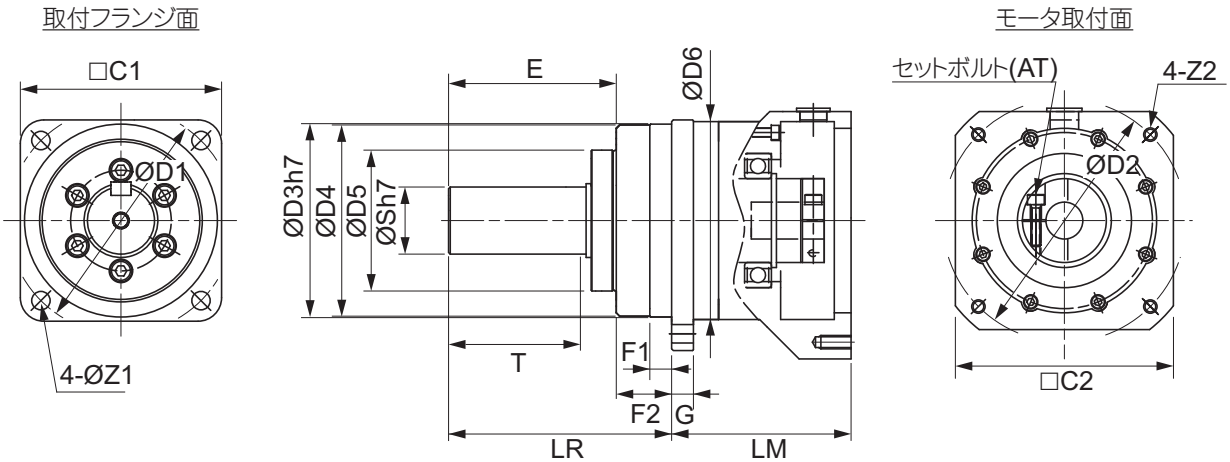
*4. 形 R88G-HPG50 □は、公差「h8」となります。

2000r/min モータ用（400W ～ 1kW）

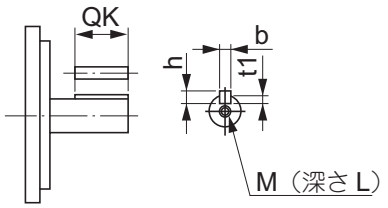
形式			外形図	寸法（mm）												
				LM	LR	C1	C2	D1	D2	D3	D4	D5	D6*1	E	F1	F2
400W（400 V）	1/5	形 R88G-HPG32A052K0B □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0B □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/21	形 R88G-HPG32A211K5B □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/33	形 R88G-HPG32A33600SB □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/45	形 R88G-HPG32A45400SB □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
600W（400 V）	1/5	形 R88G-HPG32A052K0B □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0B □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/21	形 R88G-HPG32A211K5B □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/33	形 R88G-HPG32A33600SB □	2	110	133	120	φ135	135	115	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/45	形 R88G-HPG50A451K5B □	2	123	156	170	φ170	190	115	165	163	122	—	103	12	53
1kW	1/5	形 R88G-HPG32A053K0B □	1	107	133	120	□ 130	135	145	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0SB □	1	107	133	120	□ 130	135	145	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/21	形 R88G-HPG32A211K0SB □	1	107	133	120	□ 130	135	145	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/33	形 R88G-HPG50A332K0SB □	2	123	156	170	φ170	190	145	165	163	122	—	103	12	53
	1/45	形 R88G-HPG50A451K0SB □	2	123	156	170	φ170	190	145	165	163	122	—	103	12	53

注 1. 標準の軸形状はストレート軸となります。
注 2. 形式の後ろの□に「J」を付けると、キー・タップ付きとなります。（例：形 R88G-HPG32A052K0BJ）
注 3. モータ軸挿入部の径は、対応するモータの軸径と同様です。
注 4. キー付きモータも、キーを取り外せば使用可能となります。
注 5. 本書記載の外形寸法図は主要寸法を表すものであり、製品の詳細な形状を示すものではありません。

外形図 1



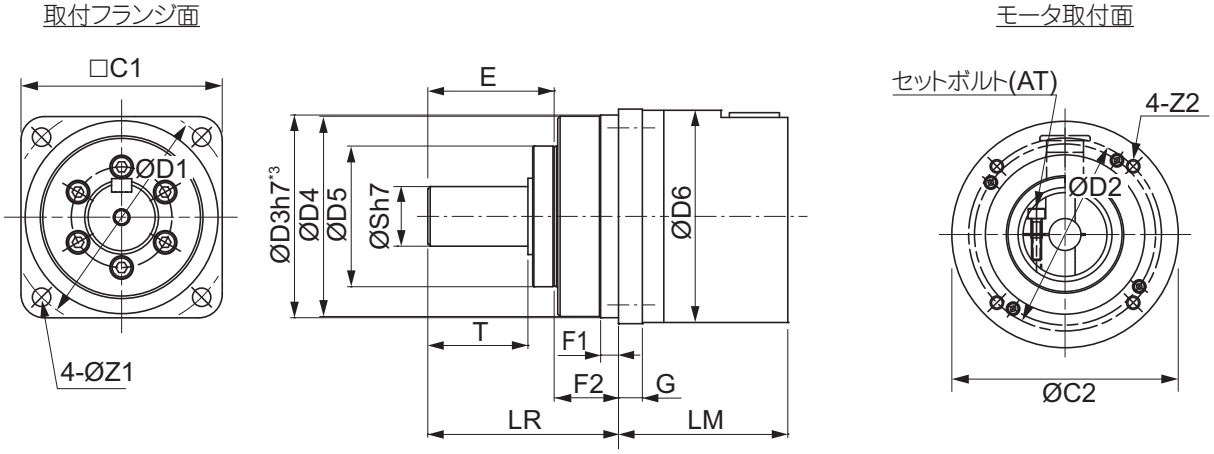
キーとタップ部寸法



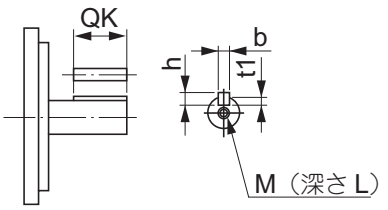
寸法（mm）												形式		
	G	S	T	Z1	Z2	AT*2	キー部寸法				タップ寸法			
							QK	b	h	t1	M	L		
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A052K0B □	1/5	400W（400 V）
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A112K0B □	1/11	
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A211K5B □	1/21	
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A33600SB □	1/33	
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A45400SB □	1/45	
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A052K0B □	1/5	600W（400 V）
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A112K0B □	1/11	
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A211K5B □	1/21	
	13	40	82	11	M8×10	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A33600SB □	1/33	
	16	50	82	14	M8×10	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A451K5B □	1/45	
	13	40	82	11	M8×18	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A053K0B □	1/5	1kW
	13	40	82	11	M8×18	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A112K0SB □	1/11	
	13	40	82	11	M8×18	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A211K0SB □	1/21	
	16	50	82	14	M8×16	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A332K0SB □	1/33	
	16	50	82	14	M8×16	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A451K0SB □	1/45	

*1. D6 は減速機の取付フランジ面（外形図参照）から、モータ取付面（外形図参照）の間の最大径を示しています。
両面より径が大きい場合のみ、値を記載しています。機械への取付の際、ご留意ください。
*2. セットボルトのことです。

外形図 2



キーとタップ部寸法



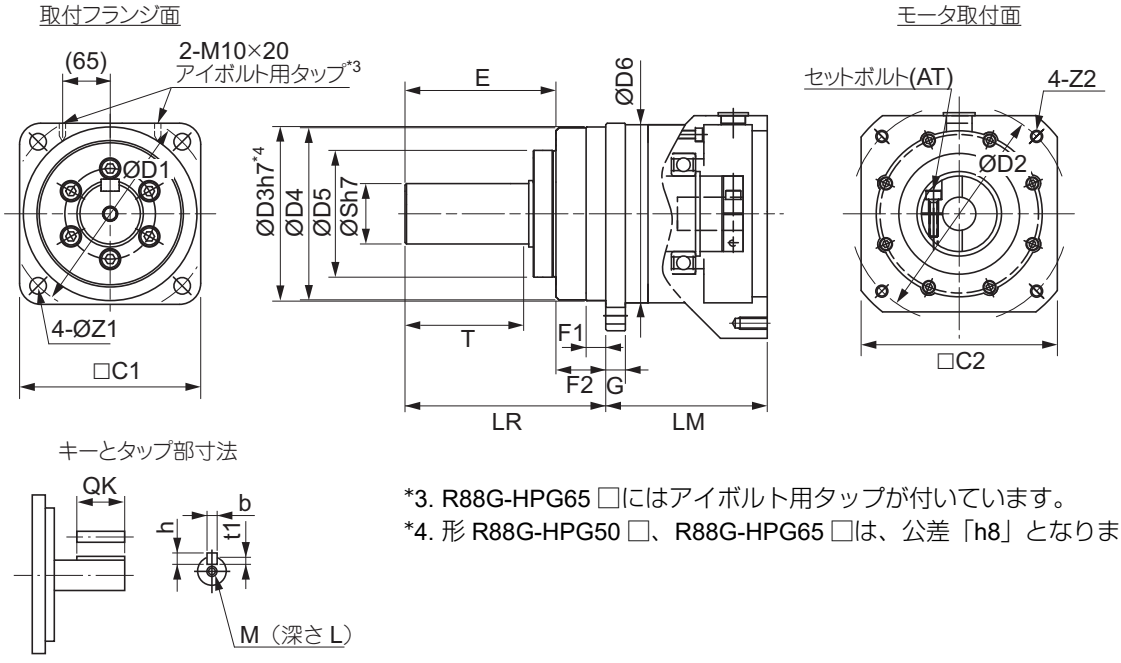
*3. 形 R88G-HPG50 □は、公差「h8」となります。

2000r/min モータ用（1.5kW ～ 5kW）

形式			外形図	寸法 (mm)												
				LM	LR	C1	C2	D1	D2	D3	D4	D5	D6*1	E	F1	F2
1.5 kW	1/5	形 R88G-HPG32A053K0B □	1	107	133	120	□ 130	135	145	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0SB □	1	107	133	120	□ 130	135	145	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/21	形 R88G-HPG50A213K0B □	2	123	156	170	φ170	190	145	165	163	122	—	103	12	53
	1/33	形 R88G-HPG50A332K0SB □	2	123	156	170	φ170	190	145	165	163	122	—	103	12	53
2kW	1/5	形 R88G-HPG32A053K0B □	1	107	133	120	□ 130	135	145	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0SB □	1	107	133	120	□ 130	135	145	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/21	形 R88G-HPG50A213K0B □	2	123	156	170	φ170	190	145	165	163	122	—	103	12	53
	1/33	形 R88G-HPG50A332K0SB □	2	123	156	170	φ170	190	145	165	163	122	—	103	12	53
3kW	1/5	形 R88G-HPG32A054K0B □	1	129	133	120	□ 130	135	145	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/11	形 R88G-HPG50A115K0B □	1	149	156	170	□ 130	190	145	165	163	122	φ170	103	12	53
	1/21	形 R88G-HPG50A213K0SB □	1	149	156	170	□ 130	190	145	165	163	122	φ170	103	12	53
	1/25	形 R88G-HPG65A253K0SB □	1	231	222	230	□ 130	260	145	220	214	168	φ220	165	12	57
4kW	1/5	形 R88G-HPG50A055K0SB □	1	149	156	170	□ 180	190	200	165	163	122	—	103	12	53
	1/11	形 R88G-HPG50A115K0SB □	1	149	156	170	□ 180	190	200	165	163	122	—	103	12	53
	1/20	形 R88G-HPG65A205K0SB □	1	231	222	230	□ 180	260	200	220	214	168	φ220	165	12	57
	1/25	形 R88G-HPG65A255K0SB □	1	231	222	230	□ 180	260	200	220	214	168	φ220	165	12	57
5kW	1/5	形 R88G-HPG50A055K0SB □	1	149	156	170	□ 180	190	200	165	163	122	—	103	12	53
	1/11	形 R88G-HPG50A115K0SB □	1	149	156	170	□ 180	190	200	165	163	122	—	103	12	53
	1/20	形 R88G-HPG65A205K0SB □	1	231	222	230	□ 180	260	200	220	214	168	φ220	165	12	57
	1/25	形 R88G-HPG65A255K0SB □	1	231	222	230	□ 180	260	200	220	214	168	φ220	165	12	57

注 1. 標準の軸形状はストレート軸となります。
注 2. 形式の後ろの□に「J」を付けると、キー・タップ付きとなります。（例：形 R88G-HPG32A053K0BJ）
注 3. モータ軸挿入部の径は、対応するモータの軸径と同様です。
注 4. キー付きモータも、キーを取り外せば使用可能となります。
注 5. 本書記載の外形寸法図は主要寸法を表すものであり、製品の詳細な形状を示すものではありません。

外形図 1

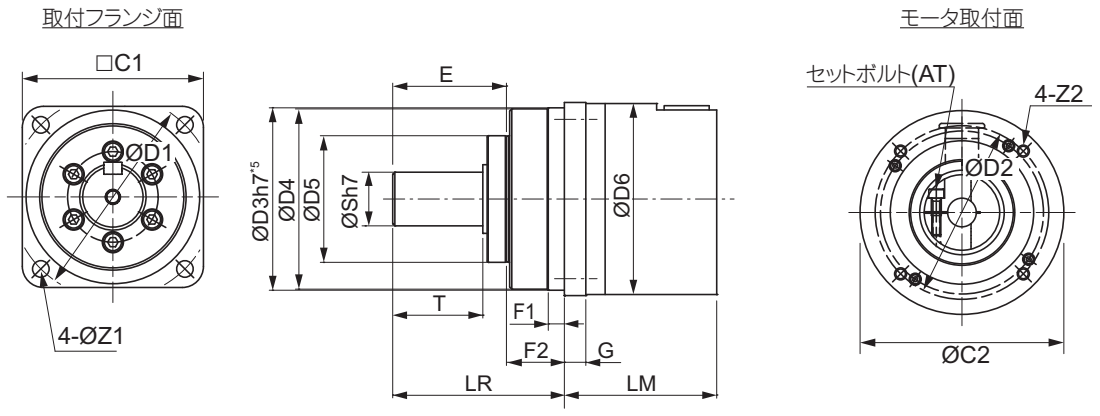


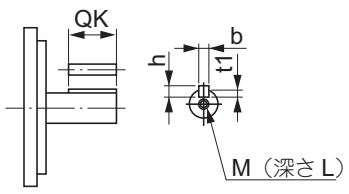
*3. R88G-HPG65 □にはアイボルト用タップが付いています。
*4. 形 R88G-HPG50 □、R88G-HPG65 □は、公差「h8」となります。

寸法（mm）												形式		
	G	S	T	Z1	Z2	AT*2	キー部寸法				タップ寸法				
							QK	b	h	t1	M	L			
	13	40	82	11	M8×18	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A053K0B □	1/5	1.5 kW
	13	40	82	11	M8×18	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A112K0SB □	1/11	
	16	50	82	14	M8×16	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A213K0B □	1/21	
	16	50	82	14	M8×16	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A332K0SB □	1/33	
	13	40	82	11	M8×18	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A053K0B □	1/5	2kW
	13	40	82	11	M8×18	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A112K0SB □	1/11	
	16	50	82	14	M8×16	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A213K0B □	1/21	
	16	50	82	14	M8×16	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A332K0SB □	1/33	
	13	40	82	11	M8×25	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A054K0B □	1/5	3kW
	16	50	82	14	M8×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A115K0B □	1/11	
	16	50	82	14	M8×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A213K0SB □	1/21	
	25	80	130	18	M8×25	M8	110	22	14	9	M16	35	形 R88G-HPG65A253K0SB □	1/25	
	16	50	82	14	M12×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A055K0SB □	1/5	4kW
	16	50	82	14	M12×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A115K0SB □	1/11	
	25	80	130	18	M12×25	M8	110	22	14	9	M16	35	形 R88G-HPG65A205K0SB □	1/20	
	25	80	130	18	M12×25	M8	110	22	14	9	M16	35	形 R88G-HPG65A255K0SB □	1/25	
	16	50	82	14	M12×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A055K0SB □	1/5	5kW
	16	50	82	14	M12×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A115K0SB □	1/11	
	25	80	130	18	M12×25	M8	110	22	14	9	M16	35	形 R88G-HPG65A205K0SB □	1/20	
	25	80	130	18	M12×25	M8	110	22	14	9	M16	35	形 R88G-HPG65A255K0SB □	1/25	

*1. D6 は減速機の取付フランジ面（外形図参照）から、モータ取付面（外形図参照）の間の最大径を示しています。
両面より径が大きい場合のみ、値を記載しています。機械への取付の際、ご留意ください。
*2. セットボルトのことです。

外形図 2





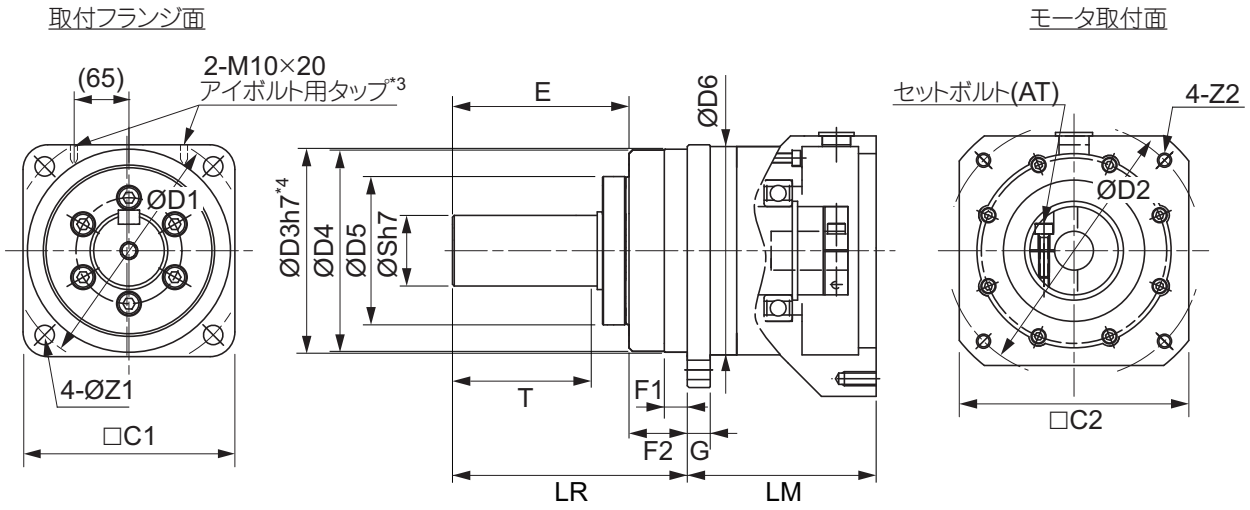
*5. 形 R88G-HPG50 □は、公差「h8」となります。

1000r/min モータ用（900W ～ 3kW）

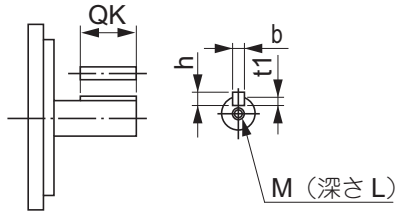
形式			外形図	寸法 (mm)												
				LM	LR	C1	C2	D1	D2	D3	D4	D5	D6*1	E	F1	F2
900W	1/5	形 R88G-HPG32A05900TB □	1	129	133	120	□ 130	135	145	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/11	形 R88G-HPG32A11900TB □	1	129	133	120	□ 130	135	145	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/21	形 R88G-HPG50A21900TB □	1	149	156	170	□ 130	190	145	165	163	122	φ170	103	12	53
	1/33	形 R88G-HPG50A33900TB □	1	149	156	170	□ 130	190	145	165	163	122	φ170	103	12	53
2kW	1/5	形 R88G-HPG32A052K0TB □	1	129	133	120	□ 180	135	200	115	114	84	—	98	12.5	35
	1/11	形 R88G-HPG50A112K0TB □	1	149	156	170	□ 180	190	200	165	163	122	—	103	12	53
	1/21	形 R88G-HPG50A212K0TB □	1	149	156	170	□ 180	190	200	165	163	122	—	103	12	53
	1/25	形 R88G-HPG65A255K0SB □	1	231	222	230	□ 180	260	200	220	214	168	φ220	165	12	57
3kW	1/5	形 R88G-HPG50A055K0SB □	1	149	156	170	□ 180	190	200	165	163	122	—	103	12	53
	1/11	形 R88G-HPG50A115K0SB □	1	149	156	170	□ 180	190	200	165	163	122	—	103	12	53
	1/20	形 R88G-HPG65A205K0SB □	1	231	222	230	□ 180	260	200	220	214	168	φ220	165	12	57
	1/25	形 R88G-HPG65A255K0SB □	1	231	222	230	□ 180	260	200	220	214	168	φ220	165	12	57

注 1. 標準の軸形状はストレート軸となります。
注 2. 形式の後ろの□に「J」を付けると、キー・タップ付きとなります。（例：形 R88G-HPG32A05900TBJ）
注 3. モータ軸挿入部の径は、対応するモータの軸径と同様です。
注 4. キー付きモータも、キーを取り外せば使用可能となります。
注 5. 本書記載の外形寸法図は主要寸法を表すものであり、製品の詳細な形状を示すものではありません。

外形図 1



キーとタップ部寸法



*3. R88G-HPG65 □にはアイボルト用タップが付いています。
*4. 形 R88G-HPG50 □、R88G-HPG65 □は、公差「h8」となります。

寸　法　（mm）												形　式		
	G	S	T	Z1	Z2	AT*2	キー部寸法				タップ寸法				
							QK	b	h	t1	M	L			
	13	40	82	11	M8×25	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A05900TB □	1/5	900W
	13	40	82	11	M8×25	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A11900TB □	1/11	
	16	50	82	14	M8×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A21900TB □	1/21	
	16	50	82	14	M8×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A33900TB □	1/33	
	13	40	82	11	M12×25	M6	70	12	8	5	M10	20	形 R88G-HPG32A052K0TB □	1/5	2kW
	16	50	82	14	M12×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A112K0TB □	1/11	
	16	50	82	14	M12×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A212K0TB □	1/21	
	25	80	130	18	M12×25	M8	110	22	14	9	M16	35	形 R88G-HPG65A255K0SB □	1/25	
	16	50	82	14	M12×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A055K0SB □	1/5	3kW
	16	50	82	14	M12×25	M6	70	14	9	5.5	M10	20	形 R88G-HPG50A115K0SB □	1/11	
	25	80	130	18	M12×25	M8	110	22	14	9	M16	35	形 R88G-HPG65A205K0SB □	1/20	
	25	80	130	18	M12×25	M8	110	22	14	9	M16	35	形 R88G-HPG65A255K0SB □	1/25	

*1. D6 は減速機の取付フランジ面（外形図参照）から、モータ取付面（外形図参照）の間の最大径を示しています。
　両面より径が大きい場合のみ、値を記載しています。機械への取付の際、ご留意ください。
*2. セットボルトのことです。

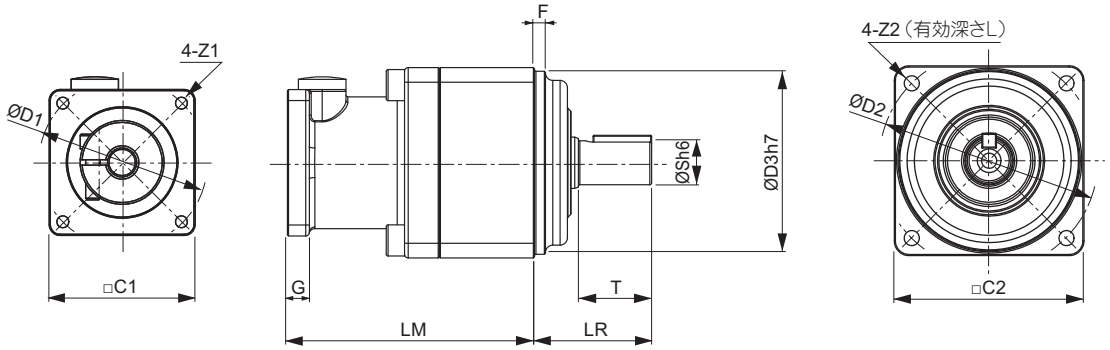
バックラッシュ 15 分以内

3000r/min モータ用

形式			寸法 (mm)										
			LM	LR	C1	C2	D1	D2	D3	F	G	S	T
50W	1/5	形 R88G-VRXF05B100CJ	67.5	32	40	52	46	60	50	3	6	12	20
	1/9	形 R88G-VRXF09B100CJ	67.5	32	40	52	46	60	50	3	6	12	20
	1/15	形 R88G-VRXF15B100CJ	78.0	32	40	52	46	60	50	3	6	12	20
	1/25	形 R88G-VRXF25B100CJ	78.0	32	40	52	46	60	50	3	6	12	20
100W	1/5	形 R88G-VRXF05B100CJ	67.5	32	40	52	46	60	50	3	6	12	20
	1/9	形 R88G-VRXF09B100CJ	67.5	32	40	52	46	60	50	3	6	12	20
	1/15	形 R88G-VRXF15B100CJ	78.0	32	40	52	46	60	50	3	6	12	20
	1/25	形 R88G-VRXF25B100CJ	78.0	32	40	52	46	60	50	3	6	12	20
200W	1/5	形 R88G-VRXF05B200CJ	72.5	32	60	52	70	60	50	3	10	12	20
	1/9	形 R88G-VRXF09C200CJ	89.5	50	60	78	70	90	70	3	8	19	30
	1/15	形 R88G-VRXF15C200CJ	100.0	50	60	78	70	90	70	3	8	19	30
	1/25	形 R88G-VRXF25C200CJ	100.0	50	60	78	70	90	70	3	8	19	30
400W	1/5	形 R88G-VRXF05C400CJ	89.5	50	60	78	70	90	70	3	8	19	30
	1/9	形 R88G-VRXF09C400CJ	89.5	50	60	78	70	90	70	3	8	19	30
	1/15	形 R88G-VRXF15C400CJ	100.0	50	60	78	70	90	70	3	8	19	30
	1/25	形 R88G-VRXF25C400CJ	100.0	50	60	78	70	90	70	3	8	19	30
750W（200 V）	1/5	形 R88G-VRXF05C750CJ	93.5	50	80	78	90	90	70	3	10	19	30
	1/9	形 R88G-VRXF09D750CJ	97.5	61	80	98	90	115	90	5	10	24	40
	1/15	形 R88G-VRXF15D750CJ	110.0	61	80	98	90	115	90	5	10	24	40
	1/25	形 R88G-VRXF25D750CJ	110.0	61	80	98	90	115	90	5	10	24	40

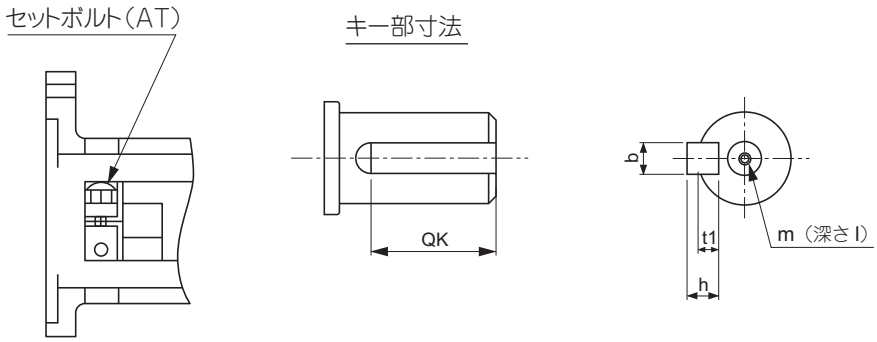
注 1. 標準の軸形状はキー・タップ付きとなります。
注 2. モータ軸挿入部の径は、対応するモータの軸径と同様です。
注 3. キー付きモータも、キーを取り外せば使用可能となります。
注 4. 本書記載の外形寸法図は主要寸法を表すものであり、製品の詳細な形状を示すものではありません。

外形図



寸法（mm）										形式		
	Z1	Z2	AT*1	L	キー部寸法				タップ寸法			
					QK	b	h	t1	m	l		
	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5	M5	10	形 R88G-VRXF05B100CJ	1/5	50W
	M4	M5	M4	12	16	4	4	2.5	M5	10	形 R88G-VRXF09B100CJ	1/9	
	M4	M5	M4	12	16	4	4	2.5	M5	10	形 R88G-VRXF15B100CJ	1/15	
	M4	M5	M4	12	16	4	4	2.5	M5	10	形 R88G-VRXF25B100CJ	1/25	
	M4	M5	M4	12	16	4	4	2.5	M5	10	形 R88G-VRXF05B100CJ	1/5	100W
	M4	M5	M4	12	16	4	4	2.5	M5	10	形 R88G-VRXF09B100CJ	1/9	
	M4	M5	M4	12	16	4	4	2.5	M5	10	形 R88G-VRXF15B100CJ	1/15	
	M4	M5	M4	12	16	4	4	2.5	M5	10	形 R88G-VRXF25B100CJ	1/25	
	M4	M5	M4	12	16	4	4	2.5	M5	10	形 R88G-VRXF05B200CJ	1/5	200W
	M4	M6	M5	20	22	6	6	3.5	M6	12	形 R88G-VRXF09C200CJ	1/9	
	M4	M6	M5	20	22	6	6	3.5	M6	12	形 R88G-VRXF15C200CJ	1/15	
	M4	M6	M5	20	22	6	6	3.5	M6	12	形 R88G-VRXF25C200CJ	1/25	
	M4	M6	M5	20	22	6	6	3.5	M6	12	形 R88G-VRXF05C400CJ	1/5	400W
	M4	M6	M5	20	22	6	6	3.5	M6	12	形 R88G-VRXF09C400CJ	1/9	
	M4	M6	M5	20	22	6	6	3.5	M6	12	形 R88G-VRXF15C400CJ	1/15	
	M4	M6	M5	20	22	6	6	3.5	M6	12	形 R88G-VRXF25C400CJ	1/25	
	M5	M6	M6	20	22	6	6	3.5	M6	12	形 R88G-VRXF05C750CJ	1/5	750W（200 V）
	M5	M8	M6	20	30	8	7	4	M8	16	形 R88G-VRXF09D750CJ	1/9	
	M5	M8	M6	20	30	8	7	4	M8	16	形 R88G-VRXF15D750CJ	1/15	
	M5	M8	M4	20	30	8	7	4	M8	16	形 R88G-VRXF25D750CJ	1/25	

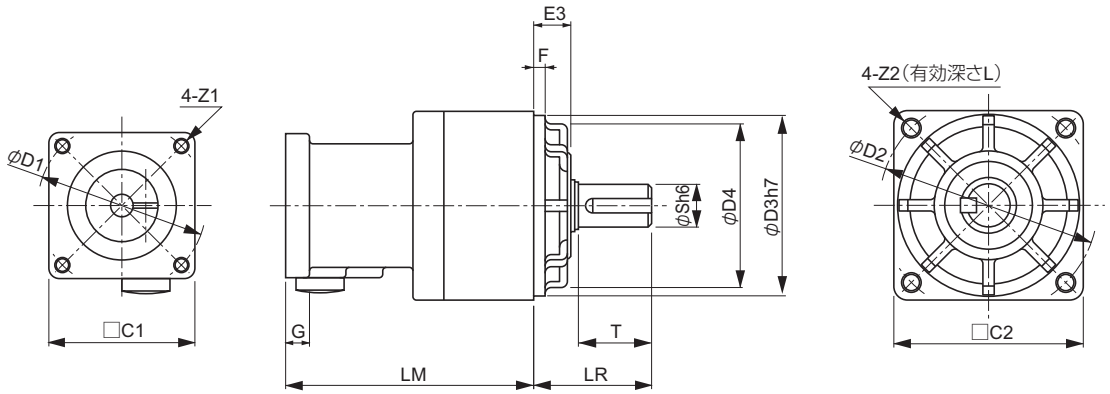
*1. セットボルトのことです。



形　式			寸　法　(mm)											
			LM	LR	C1	C2	D1	D2	D3	D4	E3	F	G	
50W	1/5	形 R88G-VRSF05B100CJ	67.5	32	40	52	46	60	50	45	10	3	6	
	1/9	形 R88G-VRSF09B100CJ	67.5	32	40	52	46	60	50	45	10	3	6	
	1/15	形 R88G-VRSF15B100CJ	78.0	32	40	52	46	60	50	45	10	3	6	
	1/25	形 R88G-VRSF25B100CJ	78.0	32	40	52	46	60	50	45	10	3	6	
100W	1/5	形 R88G-VRSF05B100CJ	67.5	32	40	52	46	60	50	45	10	3	6	
	1/9	形 R88G-VRSF09B100CJ	67.5	32	40	52	46	60	50	45	10	3	6	
	1/15	形 R88G-VRSF15B100CJ	78.0	32	40	52	46	60	50	45	10	3	6	
	1/25	形 R88G-VRSF25B100CJ	78.0	32	40	52	46	60	50	45	10	3	6	
200W	1/5	形 R88G-VRSF05B200CJ	72.5	32	60	52	70	60	50	45	10	3	10	
	1/9	形 R88G-VRSF09C200CJ	89.5	50	60	78	70	90	70	62	17	3	8	
	1/15	形 R88G-VRSF15C200CJ	100.0	50	60	78	70	90	70	62	17	3	8	
	1/25	形 R88G-VRSF25C200CJ	100.0	50	60	78	70	90	70	62	17	3	8	
400W	1/5	形 R88G-VRSF05C400CJ	89.5	50	60	78	70	90	70	62	17	3	8	
	1/9	形 R88G-VRSF09C400CJ	89.5	50	60	78	70	90	70	62	17	3	8	
	1/15	形 R88G-VRSF15C400CJ	100.0	50	60	78	70	90	70	62	17	3	8	
	1/25	形 R88G-VRSF25C400CJ	100.0	50	60	78	70	90	70	62	17	3	8	
750W（200V）	1/5	形 R88G-VRSF05C750CJ	93.5	50	80	78	90	90	70	62	17	3	10	
	1/9	形 R88G-VRSF09D750CJ	97.5	61	80	98	90	115	90	75	18	5	10	
	1/15	形 R88G-VRSF15D750CJ	110.0	61	80	98	90	115	90	75	18	5	10	
	1/25	形 R88G-VRSF25D750CJ	110.0	61	80	98	90	115	90	75	18	5	10	

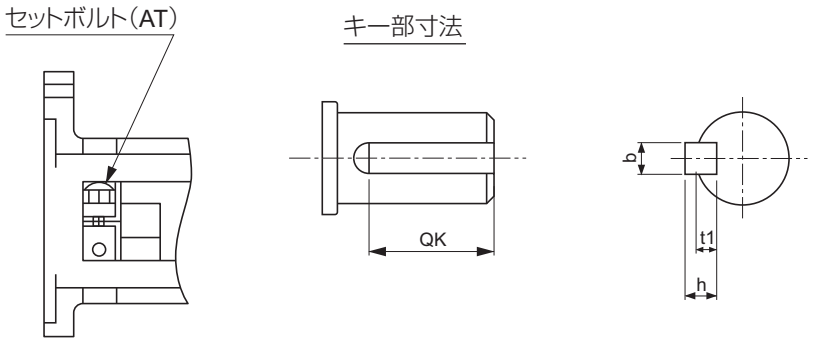
注 1. 標準の軸形状はキー付きとなります。
注 2. モータ軸挿入部の径は、対応するモータの軸径と同様です。
注 3. キー付きモータも、キーを取り外せば使用可能となります。
注 4. 本書記載の外形寸法図は主要寸法を表すものであり、製品の詳細な形状を示すものではありません。

外形図



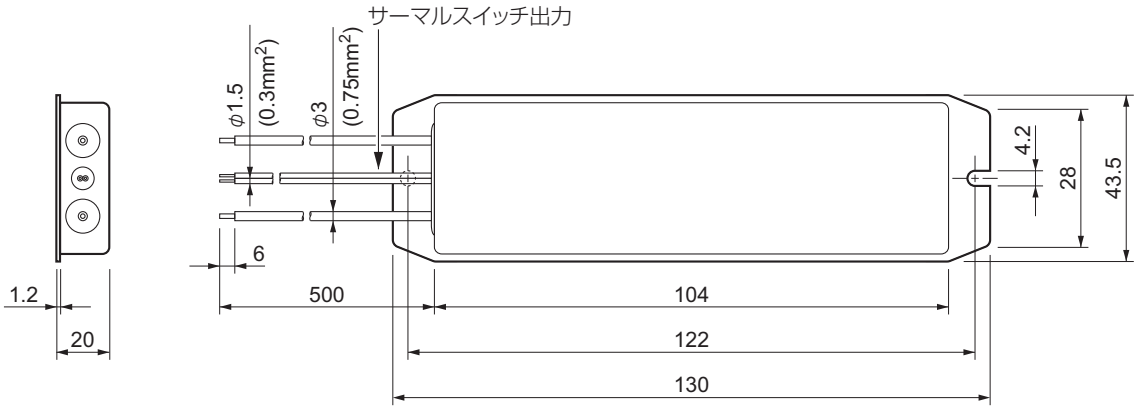
寸法（mm）										形式		
	S	T	Z1	Z2	AT*1	L	キー部寸法					
							QK	b	h	t1			
	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5	形 R88G-VRSF05B100CJ	1/5	50W
	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5	形 R88G-VRSF09B100CJ	1/9	
	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5	形 R88G-VRSF15B100CJ	1/15	
	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5	形 R88G-VRSF25B100CJ	1/25	
	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5	形 R88G-VRSF05B100CJ	1/5	100W
	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5	形 R88G-VRSF09B100CJ	1/9	
	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5	形 R88G-VRSF15B100CJ	1/15	
	12	20	M4	M5	M3	12	16	4	4	2.5	形 R88G-VRSF25B100CJ	1/25	
	12	20	M4	M5	M4	12	16	4	4	2.5	形 R88G-VRSF05B200CJ	1/5	200W
	19	30	M4	M6	M4	20	22	6	6	3.5	形 R88G-VRSF09C200CJ	1/9	
	19	30	M4	M6	M4	20	22	6	6	3.5	形 R88G-VRSF15C200CJ	1/15	
	19	30	M4	M6	M4	20	22	6	6	3.5	形 R88G-VRSF25C200CJ	1/25	
	19	30	M4	M6	M4	20	22	6	6	3.5	形 R88G-VRSF05C400CJ	1/5	400W
	19	30	M4	M6	M4	20	22	6	6	3.5	形 R88G-VRSF09C400CJ	1/9	
	19	30	M4	M6	M4	20	22	6	6	3.5	形 R88G-VRSF15C400CJ	1/15	
	19	30	M4	M6	M4	20	22	6	6	3.5	形 R88G-VRSF25C400CJ	1/25	
	19	30	M5	M6	M4	20	22	6	6	3.5	形 R88G-VRSF05C750CJ	1/5	750W（200V）
	24	40	M5	M8	M4	20	30	8	7	4	形 R88G-VRSF09D750CJ	1/9	
	24	40	M5	M8	M4	20	30	8	7	4	形 R88G-VRSF15D750CJ	1/15	
	24	40	M5	M8	M4	20	30	8	7	4	形 R88G-VRSF25D750CJ	1/25	

*1. セットボルトのことです。

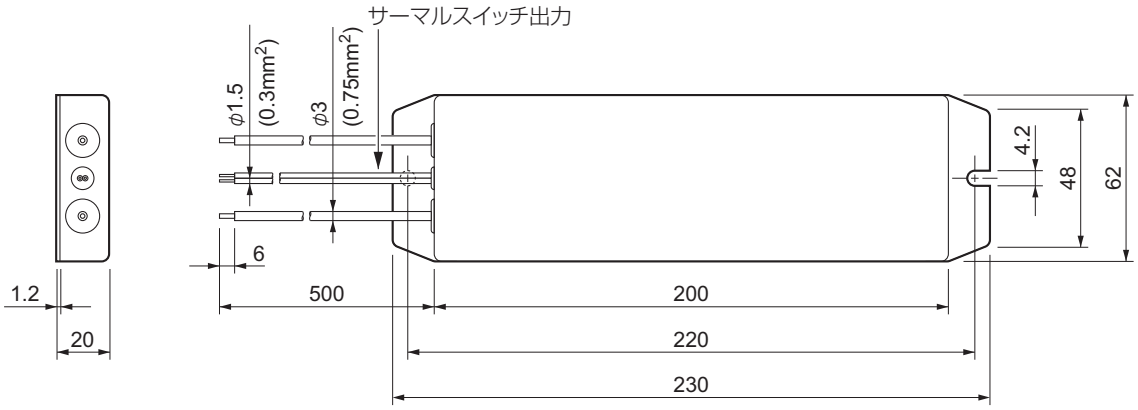


外部回生抵抗器寸法

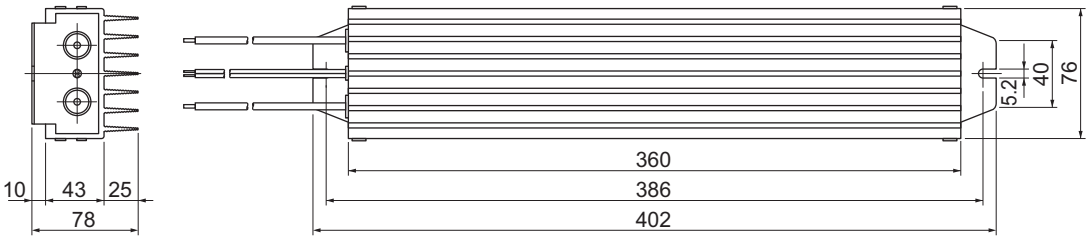
形 R88A-RR08050S/-RR080100S



形 R88A-RR22047S1

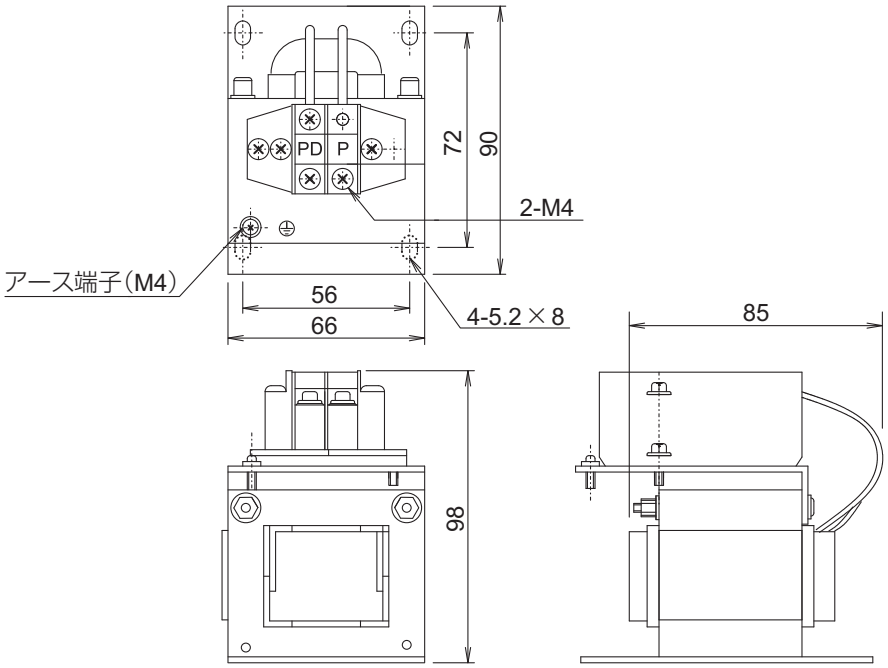


形 R88A-RR50020S

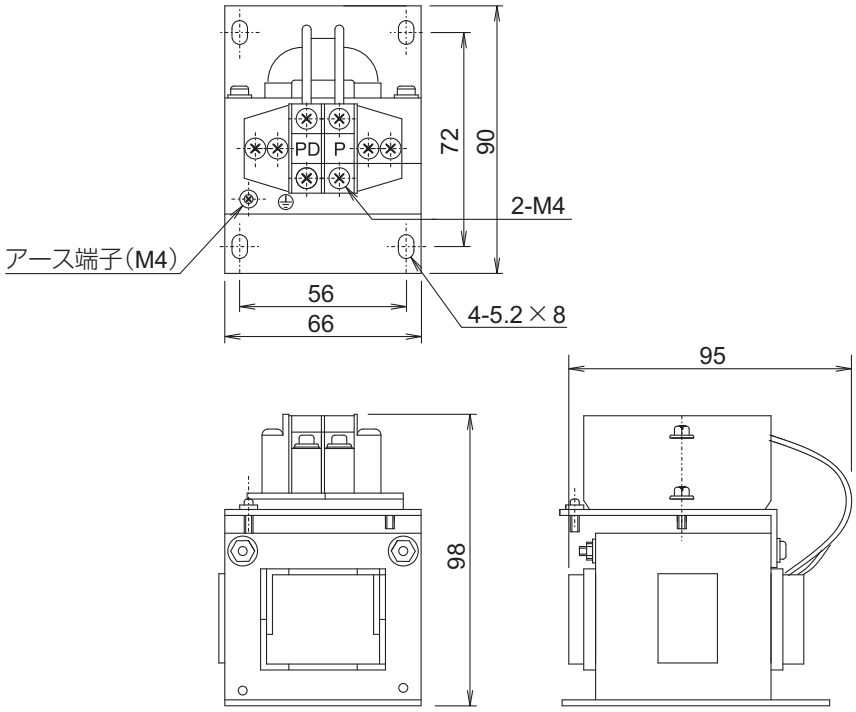


リアクトル寸法

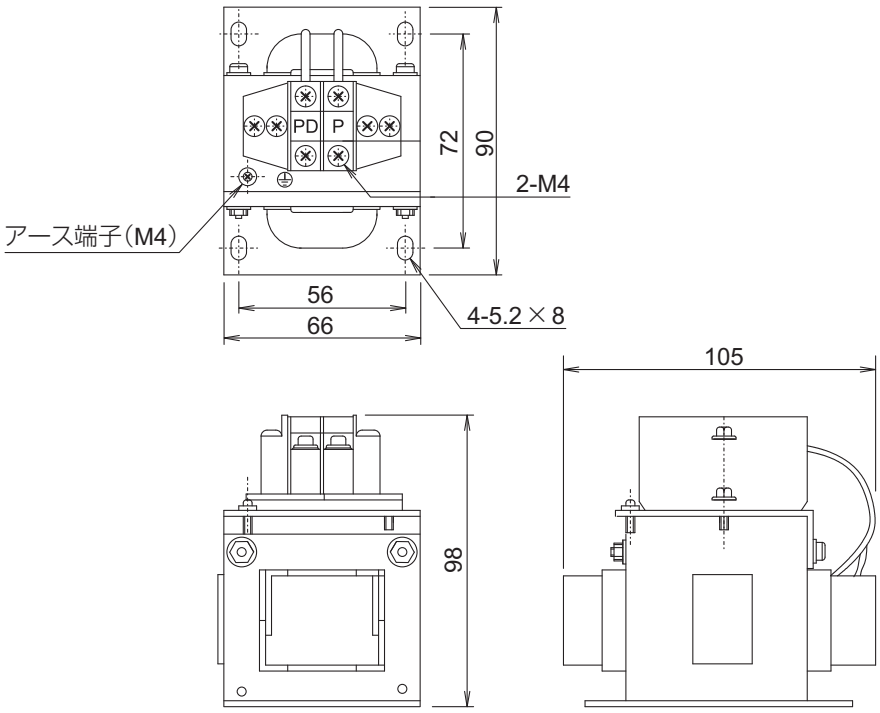
形 3G3AX-DL2002



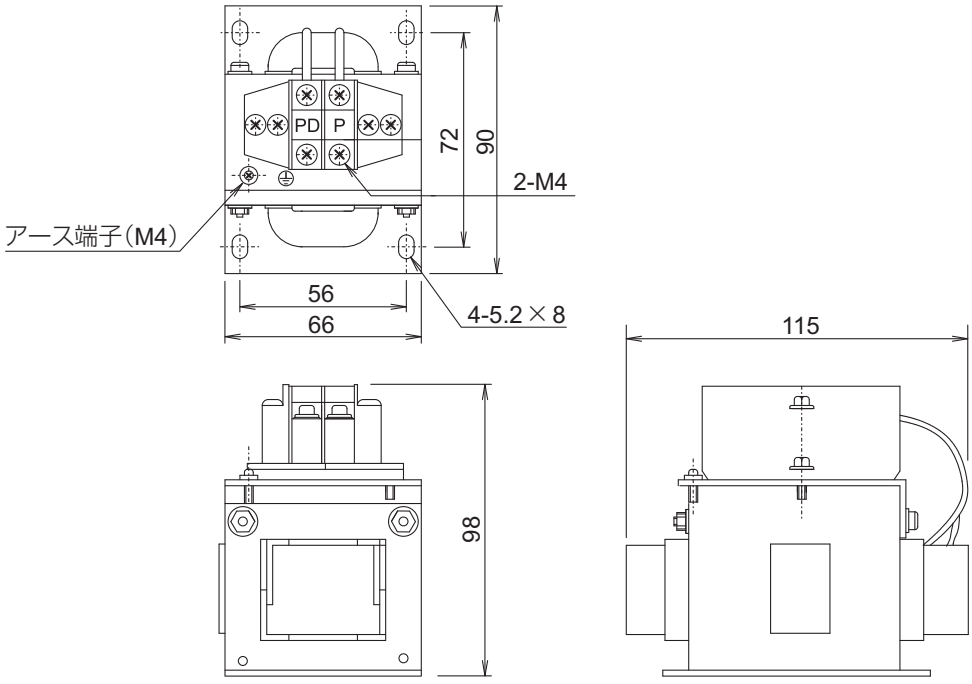
形 3G3AX-DL2004



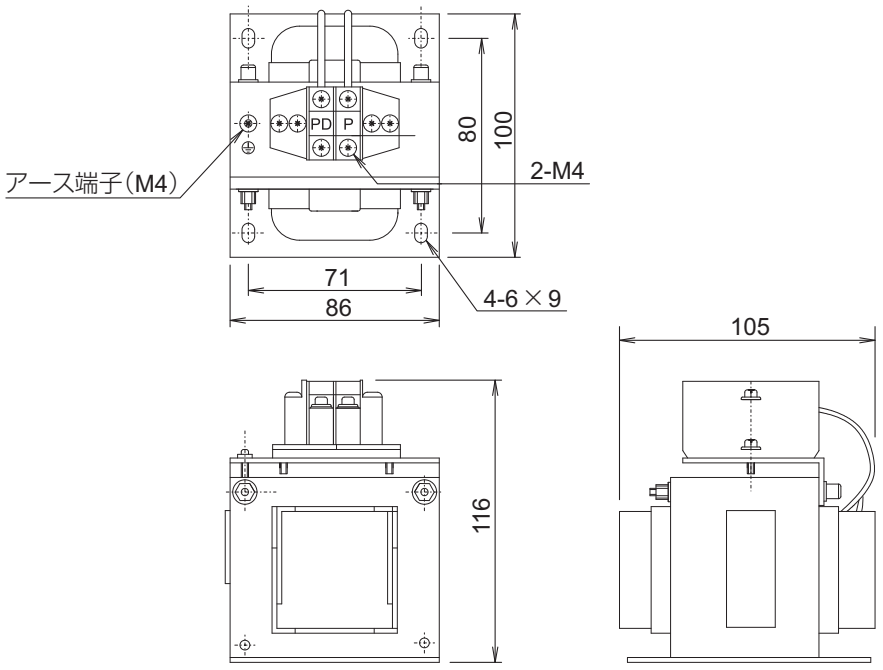
形 3G3AX-DL2007



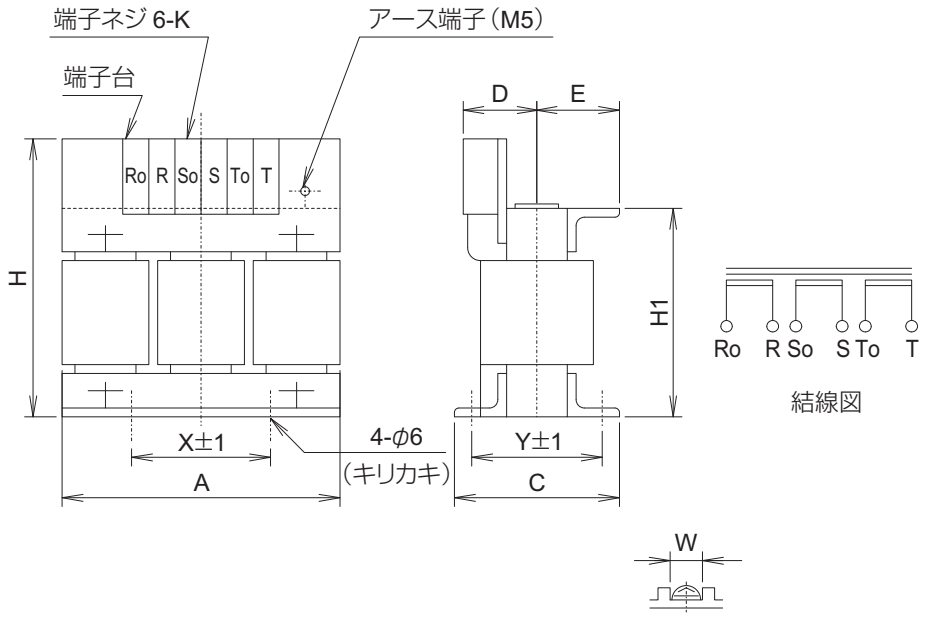
形 3G3AX-DL2015



形 3G3AX-DL2022

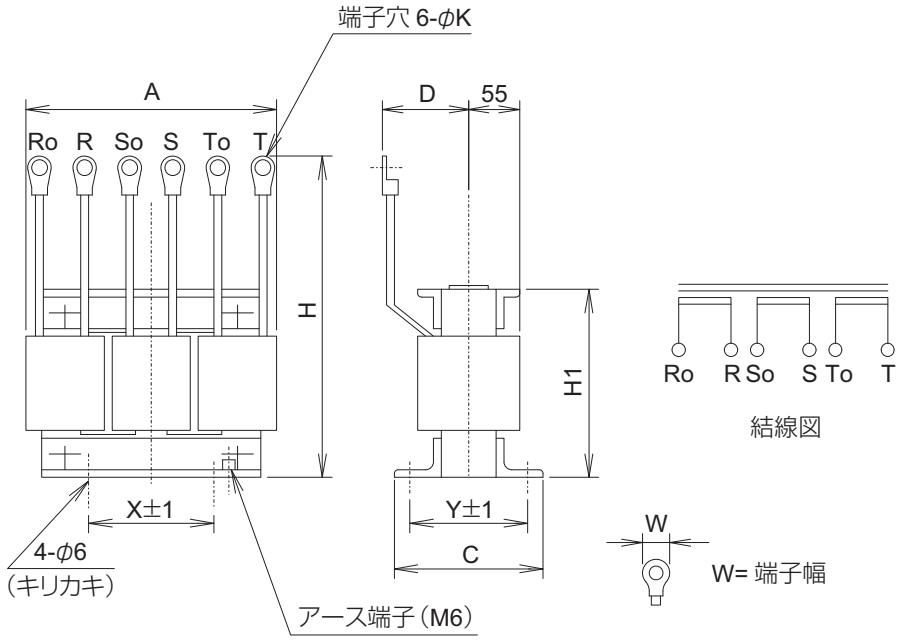


形 3G3AX-AL2025/-AL2055/-AL4025/-AL4055/-AL4110



形 式	寸 法 (mm)									
	A	C	D	E	H	H1	X	Y	K	W
形 3G3AX-AL2025	120	82	60	40	150	94	50	67	M4	9.5
形 3G3AX-AL2055	120	98	60	40	150	94	50	75	M4	9.5
形 3G3AX-AL4025	120	82	60	40	150	94	50	67	M4	9.5
形 3G3AX-AL4055	120	98	60	40	150	94	50	75	M5	12.5
形 3G3AX-AL4110	150	116	75	55	170	106	60	98	M5	12.5

形 3G3AX-AL2110/-AL2220/-AL4220

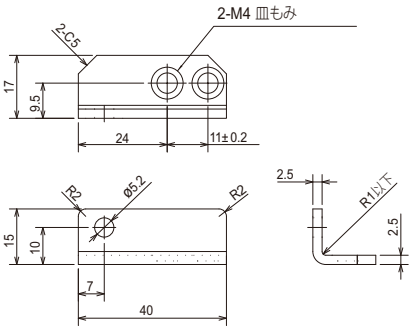


形 式	寸 法 (mm)								
	A	C	D	H	H1	X	Y	K	W
形 3G3AX-AL2110	150	103	70	170	108	60	80	5.3	12
形 3G3AX-AL2220	180	113	75	190	140	90	90	8.4	16.5
形 3G3AX-AL4220	180	103	75	190	140	100	80	5.3	12

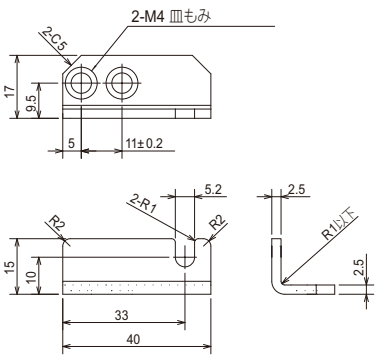
取付金具（ラックマウント用 L 字金具）寸法

形 R88A-TK01K

上側寸法

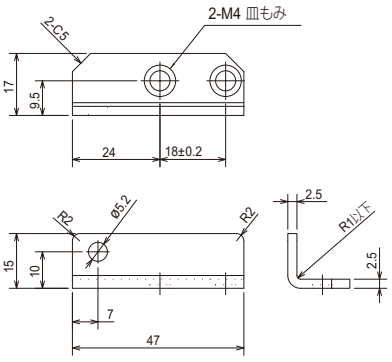


下側寸法

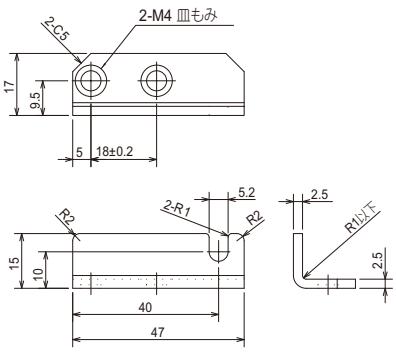


形 R88A-TK02K

上側寸法

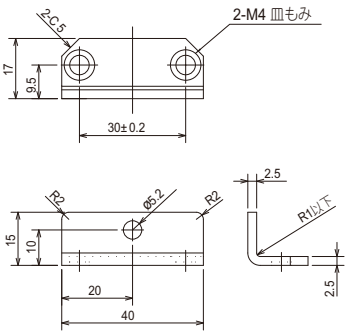


下側寸法

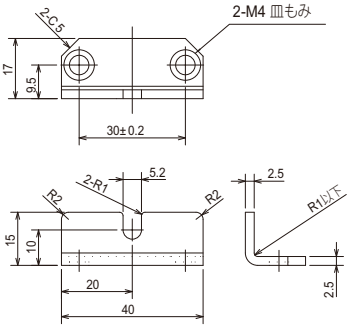


形 R88A-TK03K

上側寸法

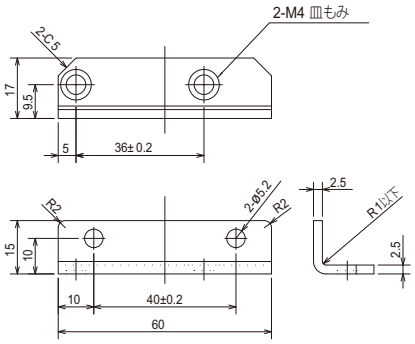


下側寸法

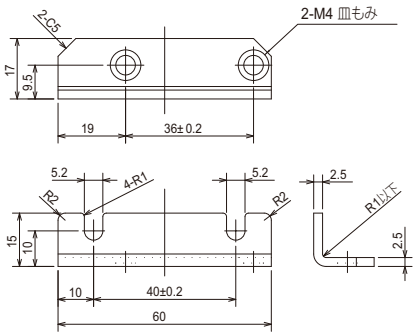


形 R88A-TK04K

上側寸法



下側寸法



3

仕様

サーボドライバの一般仕様、性能仕様、コネクタ仕様、入出力回路やサーボモータの一般仕様、性能仕様、エンコーダ仕様など周辺機器も含めた仕様について説明します。

3-1 ドライバ仕様 3-1
- 一般仕様 3-1
- 性能仕様 3-2
- 主回路とモータの接続 3-8
- 制御入出力コネクタ仕様（CN1） 3-17
- 制御入力回路 3-26
- 制御入力の詳細 3-30
- 制御出力回路 3-43
- 制御出力の詳細 3-44
- エンコーダコネクタ仕様（CN2） 3-49
- 外部スケール接続コネクタ仕様（CN4） 3-49
- アナログモニタ用コネクタ仕様（CN5） 3-52
- USB コネクタ仕様（CN7） 3-53
- セーフティコネクタ仕様（CN8） 3-54

3-2 過負荷特性（電子サーマル機能） 3-56
- 過負荷特性グラフ 3-56

3-3 モータ仕様 3-57
- 一般仕様 3-57
- 性能仕様 3-58
- エンコーダ仕様 3-79

3-4 減速機仕様 3-80
- 形式および仕様一覧 3-80

3-5 ケーブル／コネクタ仕様 3-89
- ロボットケーブルの屈曲耐性 3-89
- エンコーダケーブル仕様 3-91
- 絶対値エンコーダ用バッテリケーブル仕様 3-96
- モータ動力ケーブル仕様 3-97
- 各部コネクタ仕様 3-113
- アナログモニタ用ケーブル仕様 3-117
- 制御ケーブル仕様 3-118

3-6 サーボ中継ユニット／ケーブル仕様 3-133
- サーボ中継ユニット仕様 3-133
- サーボドライバ側中継ユニット用ケーブル仕様 3-146
- 位置制御ユニット側中継ユニット用ケーブル仕様 3-151

3-7　外部回生抵抗器仕様 3-164
外部回生抵抗器の仕様 3-164
3-8　リアクトル仕様 3-165

3-1 ドライバ仕様

サーボドライバは、使用するサーボモータに合わせて選定してください。「サーボドライバ／モータ組み合わせ一覧」（P.2-14）を参照してください。
OMNUC G5 シリーズ AC サーボドライバは、パルス列入力、アナログ入力共用です。使用するコントローラに合わせて、制御モードを切り替えられます。（出荷時設定では、「位置制御（パルス列指令）」となっています。

一般仕様

項　目			仕　様
使用周囲温度・湿度			0 ～＋ 55 ℃、20 ～ 85%RH 以下（結露がないこと）
保存周囲温度・湿度			－ 20 ～＋ 65 ℃、20 ～ 85%RH 以下（結露がないこと） 最高温度保証：72 時間まで 80 ℃（結露がないこと）
使用・保存雰囲気			腐食性ガスなどがないこと
耐久振動			10 ～ 60Hz、加速度 5.88m/s^2 以下（共振点での連続使用は不可）
絶縁抵抗			電源端子・動力端子と FG 間 0.5MΩ 以上（DC500V メガ）
耐電圧			電源端子・動力端子と FG 間 AC1500V 50/60Hz 1 分間
保護構造			盤内蔵型
海外規格	EC 指令	EMC 指令	EN55011、EN61000-6-2、IEC61800-3
		低電圧指令	EN61800-5-1
		機械指令	EN954-1（Cat.3）、EN ISO13849-1 : 2008（Cat.3）（PLc,d）、 ISO13849-1 : 2006（Cat.3）（PLc,d）、EN61508（SIL 2）、EN62061（SIL 2）、 EN61800-5-2（STO）、IEC61326-3-1（SIL 2）
	UL 規格		UL508C
	CSA 規格		CSA C22.2 No.14
	韓国電波法（KC）		適合

注 1. 上記項目は、単独での評価試験によるものです。複合された条件においてはこの限りではありません。
注 2. サーボドライバのメガテスト（絶縁抵抗測定）を実施する場合は、サーボドライバへの接続を全て切り離して行ってください。接続したままメガテストを実施するとサーボドライバの故障の原因となります。
サーボドライバの耐電圧試験は絶対に行わないでください。内部素子損傷の恐れがあります。
注 3. サーボドライバの部品の中には保守が必要なものがあります。詳細は、「11-5 定期保守」（P.11-22）を参照してください。

性能仕様

AC100V 入力タイプ

項　目			形 R88D-KTA5L	形 R88D-KT01L	形 R88D-KT02L	形 R88D-KT04L
連続出力電流（rms）			1.2A	1.7A	2.5A	4.6A
入力電源	主回路	電源容量	0.4KVA	0.4KVA	0.5KVA	0.9KVA
		電源電圧	単相 AC100 ～ 120V（85 ～ 132V）50/60Hz			
		定格電流	1.7A	2.6A	4.3A	7.6A
		発熱量 *1	11W	16.6W	21W	25W
	制御回路	電源電圧	単相 AC100 ～ 120V（85 ～ 132V）50/60Hz			
		発熱量 *1	4W	4W	4W	4W
質量			約 0.8kg	約 0.8kg	約 1.0kg	約 1.6kg
最大適用モータ容量			50W	100W	200W	400W
適用モータ（形 R88M-）	3000r/min タイプ	INC	K05030H	K10030L	K20030L	K40030L
		ABS	K05030T	K10030S	K20030S	K40030S
	2000r/min タイプ	ABS	–	–	–	–
	1000r/min タイプ	ABS	–	–	–	–
性能	速度制御範囲		1:5000			
	速度変動率（負荷特性）		0 ～ 100% にて 0.01% 以下（定格回転数にて）			
	速度変動率（電圧特性）		定格電圧 ±10% にて 0%（定格回転数にて）			
	温度変動率（温度特性）		0 ～ 50 ℃にて ±0.01% 以下（定格回転数にて）			
	トルク制御再現性		±1%			

*1. 発熱量は定格運転時の値です。

AC200V 入力タイプ

項　目			形 R88D-KT01H	形 R88D-KT02H	形 R88D-KT04H	形 R88D-KT08H	形 R88D-KT10H	形 R88D-KT15H
連続出力電流（rms）			1.2A	1.6A	2.6A	4.1A	5.9A	9.4A
入力電源	主回路	電源容量	0.5KVA	0.5KVA	0.9KVA	1.3KVA	1.8KVA	2.3KVA
		電源電圧	単相または三相 AC200 ～ 240V（170 ～ 264V）50/60Hz					
		定格電流	1.6/0.9A*1	2.4/1.3A*1	4.1/2.4A*1	6.6/3.6A*1	9.1/5.2A*1	14.2/8.1A*1
		発熱量 *2	14.3/ 13.7W*1	23/19W*1	33/24W*1	30/ 35.5W*1	57/49W*1	104/93W*1
	制御回路	電源電圧	単相 AC200 ～ 240V（170 ～ 264V）50/60Hz					
		発熱量 *2	4W	4W	4W	4W	7W	7W
質量			約 0.8kg	約 0.8kg	約 1.0kg	約 1.6kg	約 1.8kg	約 1.8kg
最大適用モータ容量			100W	200W	400W	750W	1kW	1.5kW
適用モータ（形 R88M-）	3000r/min タイプ	INC	K05030H K10030H	K20030H	K40030H	K75030H	—	K1K030H K1K530H
		ABS	K05030T K10030T	K20030T	K40030T	K75030T	—	K1K030T K1K530T
	2000r/min タイプ	INC	—	—	—	—	K1K020H	K1K520H
		ABS	—	—	—	—	K1K020T	K1K520T
	1000r/min タイプ	INC	—	—	—	—	—	K90010H
		ABS	—	—	—	—	—	K90010T
性能	速度制御範囲		1:5000					
	速度変動率（負荷特性）		0 ～ 100% にて 0.01% 以下（定格回転数にて）					
	速度変動率（電圧特性）		定格電圧 ±10% にて 0%（定格回転数にて）					
	温度変動率（温度特性）		0 ～ 50 ℃にて ±0.01% 以下（定格回転数にて）					
	トルク制御再現性		±1%					

*1. △／□のうち、△は単相入力時、□は三相入力時の値です。
*2. 発熱量は定格運転時の値です。

項　目			形 R88D-KT20H	形 R88D-KT30H	形 R88D-KT50H	形 R88D-KT75H	形 R88D-KT150H
連続出力電流（rms）			13.4A	18.7A	33.0A	44.0A	66.1A
入力電源	主回路	電源容量	3.3KVA	4.5KVA	7.5KVA	11.0KVA	22.0KVA
		電源電圧	三相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz *2				
		定格電流	11.8A	15.1A	21.6A	32.0A	58.0A
		発熱量 *1	139W	108W	328W	381W	720W
	制御回路	電源電圧	単相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz *2				
		発熱量 *1	10W	13W	13W	15W	17W
質量			約 2.7kg	約 4.8kg	約 4.8kg	約 13.5kg	約 21.0kg
最大適用モータ容量			2kW	3kW	5kW	7.5kW	15kW
適用モータ（形 R88M-）	3000r/min タイプ	INC	K2K030H	K3K030H	K4K030H K5K030H	–	–
		ABS	K2K030T	K3K030T	K4K030T K5K030T	–	–
	2000r/min、1500r/min タイプ	INC	K2K020H	K3K020H	K4K020H K5K020H	–	–
		ABS	K2K020T	K3K020T	K4K020T K5K020T	K7K515T	K11K015T K15K015T
	1000r/min タイプ	INC	–	K2K010H	K3K010H	–	–
		ABS	–	K2K010T	K3K010T K4K510T	K6K010T	–
性能	速度制御範囲		1:5000				
	速度変動率（負荷特性）		0 ～ 100% にて 0.01% 以下（定格回転数にて）				
	速度変動率（電圧特性）		定格電圧 ±10% にて 0%（定格回転数にて）				
	温度変動率（温度特性）		0 ～ 50 ℃にて ±0.01% 以下（定格回転数にて）				
	トルク制御再現性		±2%				

*1. 発熱量は定格運転時の値です。

*2. 形 R88D-KT75H と形 R88D-KT150H は、AC 電源のほかに DC 電源でも使用できます。接続可能な DC 電源の電圧は、DC280 ～ 325V（238 ～ 357V）です。

AC400V 入力タイプ

項　目			形 R88D-KT06F	形 R88D-KT10F	形 R88D-KT15F	形 R88D-KT20F
連続出力電流（rms）			1.5A	2.9A	4.7A	6.7A
入力電源	主回路	電源容量	1.2KVA	1.8KVA	2.3KVA	3.8KVA
		電源電圧	三相 AC380 ～ 480V（323 ～ 528V）50/60Hz			
		定格電流	2.1A	2.8A	3.9A	5.9A
		発熱量 *1	32.2W	48W	49W	65W
	制御回路	電源電圧	DC24V（20.4 ～ 27.6V）			
		発熱量 *1	7W	7W	7W	10W
質量			約 1.9kg	約 1.9kg	約 1.9kg	約 2.7kg
最大適用モータ容量			600W	1kW	1.5kW	2kW
適用モータ（形 R88M-）	3000r/min タイプ	INC	–	K75030F	K1K030F K1K530F	K2K030F
		ABS	–	K75030C	K1K030C K1K530C	K2K030C
	2000r/min タイプ	INC	K40020F K60020F	K1K020F	K1K520F	K2K020F
		ABS	K40020C K60020C	K1K020C	K1K520C	K2K020C
	1000r/min タイプ	INC	–	–	K90010F	–
		ABS	–	–	K90010C	–
性能	速度制御範囲		1:5000			
	速度変動率（負荷特性）		0 ～ 100% にて 0.01% 以下（定格回転数にて）			
	速度変動率（電圧特性）		定格電圧 ±10% にて 0%（定格回転数にて）			
	温度変動率（温度特性）		0 ～ 50 ℃にて ±0.01% 以下（定格回転数にて）			
	トルク制御再現性		±1%			±2%

*1. 発熱量は定格運転時の値です。

項　目			形 R88D-KT30F	形 R88D-KT50F	形 R88D-KT75F	形 R88D-KT150F
連続出力電流（rms）			9.4A	16.5A	22.0A	33.4A
入力電源	主回路	電源容量	4.5KVA	6.0KVA	11.0KVA	22.0KVA
		電源電圧	三相 AC380 ～ 480V（323 ～ 528V）50/60Hz			
		定格電流	7.6A	12.1A	16.0A	29.0A
		発熱量 *1	108W	200W	300W	590W
	制御回路	電源電圧	DC24V（20.4 ～ 27.6V）			
		発熱量 *1	13W	13W	15W	22W
質量			約 4.7kg	約 4.7kg	約 13.5kg	約 21.0kg
最大適用モータ容量			3kW	5kW	7.5kW	15kW
適用モータ（形 R88M-）	3000r/min タイプ	INC	K3K030F	K4K030F K5K030F	－	－
		ABS	K3K030C	K4K030C K5K030C	－	－
	2000r/min、1500r/min タイプ	INC	K3K020F	K4K020F K5K020F	－	－
		ABS	K3K020C	K4K020C K5K020C	K7K515C	K11K015C K15K015C
	1000r/min タイプ	INC	K2K010F	K3K010F	－	－
		ABS	K2K010C	K3K010C K4K510C	K6K010C	－
性能	速度制御範囲		1:5000			
	速度変動率（負荷特性）		0 ～ 100% にて 0.01% 以下（定格回転数にて）			
	速度変動率（電圧特性）		定格電圧 ±10% にて 0%（定格回転数にて）			
	温度変動率（温度特性）		0 ～ 50 ℃にて ±0.01% 以下（定格回転数にて）			
	トルク制御再現性		±2%			

*1. 発熱量は定格運転時の値です。

保護機能

異常検出	検出内容
制御電源電圧不足	制御電源 DC 電圧が規定値以下になった。
過電圧	主回路 DC 電圧が規定値以上になった。
主電源不足電圧	主回路 DC 電圧が低下している。
過電流	IGBT に過電流が流れた。モータ動力線の地絡、短絡。
ドライバ過熱	ドライバの放熱器の温度が規定値以上になった。
過負荷	定格を大幅に超えたトルクで数秒から数十秒運転した。
回生過負荷	回生エネルギが回生抵抗器の回生吸収能力を超えた。
エンコーダ通信異常	エンコーダ線が断線した。
エンコーダ通信データ異常	エンコーダとドライバ間の通信ができない。
偏差カウンタオーバー	偏差カウンタのたまりパルスが偏差カウンタオーバーレベル（Pn014）の設定値を超えている。
ハイブリッド偏差過大	フルクローズ制御時に外部スケールによる負荷の位置とエンコーダによるモータの位置が内外部フィードバックパルス偏差カウンタオーバーレベル（Pn328）で設定されたパルス数以上ずれた。
過速度	モータの回転速度が最大回転数を超えた。
電子ギヤ設定異常	電子ギヤ比の設定値（Pn009 ～ Pn010、Pn500 ～ Pn503）が適切でない。
偏差カウンタオーバーフロー	エンコーダパルス基準の偏差カウンタの値が 2^{29}（536870912）を超えた。
インタフェース入出力設定異常	インタフェースの入出力信号に異常を検出した。
オーバーランリミット異常	位置指令入力に対して、モータがオーバーランリミット設定（Pn514）で設定された動作範囲を超えた。
パラメータ異常	電源投入時に EEPROM からデータを読み出したときに、パラメータ保持エリアのデータが壊れていた。
パラメータ破壊	電源投入時に EEPROM からデータを読み出したときに、チェックサムが合わない。
駆動禁止入力異常	正転駆動禁止と逆転起動禁止が共に OFF した。
アナログ入力過大	アナログ指令入力（14 ピン）にアナログ入力過大（Pn424、Pn427、Pn430）で設定した値以上の電流が流れた。
絶対値システムダウン異常 **ABS**	絶対値エンコーダへの供給電圧が規定値以下になった。
絶対値カウンタオーバー異常 **ABS**	絶対値エンコーダの多回転カウンタが規定値を超えた。
絶対値オーバースピード異常 **ABS**	絶対値エンコーダのバッテリ電源のみ供給されている時に、モータ回転数が規定値を超えた。
絶対値 1 回転カウンタ異常 **ABS**	1 回転カウンタの異常を検出した。
絶対値多回転カウンタ異常 **ABS**	多回転カウンタまたは AB 相信号の異常を検出した。
絶対値ステータス異常 **ABS**	絶対値エンコーダが規定値以上で回転していた。
エンコーダ Z 相異常	Z 相のパルス抜けを検出した。
エンコーダ CS 信号異常	CS 信号の論理異常を検出した。
外部スケール通信異常	外部スケールの結線や通信データに異常を検出した。
外部スケールステータス異常	外部スケールのアラームコードを検出した。
A 相 B 相 Z 相結線異常	外部スケールの A 相 B 相 Z 相の結線に異常が発生した。
モータ不一致	サーボモータとドライバの組み合わせが適切でない。

主回路とモータの接続

主回路の配線は、線径、アース系統、耐ノイズ性に注意して行ってください。

形 R88D-KTA5L/-KT01L/-KT02L/-KT04L
形 R88D-KT01H/-KT02H/-KT04H/-KT08H/-KT10H/-KT15H の場合

主回路接続用コネクタ仕様（CNA）

記号	名　称	機　能
L1	主回路電源入力	形 R88D-KT □ L （50 ～ 400W）：単相 AC100 ～ 120V（85 ～ 132V）50/60Hz 形 R88D-KT □ H （100W ～ 1.5kW）：単相：AC200 ～ 240V（170 ～ 264V）50/60Hz （100W ～ 1.5kW）：三相：AC200 ～ 240V（170 ～ 264V）50/60Hz 注 . 単相の場合は、L1 と L3 に接続してください。
L2		
L3		
L1C	制御回路電源入力	形 R88D-KT □ L：単相 AC100 ～ 120V（85 ～ 132V）50/60Hz 形 R88D-KT □ H：単相 AC200 ～ 240V（170 ～ 264V）50/60Hz
L2C		

モータ接続用コネクタ仕様（CNB）

記号	名　称	機　能	
B1	外部回生抵抗器接続端子	形 R88D-KTA5L/-KT01L/-KT02L/-KT01H/-KT02H/-KT04H: 故障の原因になりますので、通常は B1-B2 間は短絡しないでください。回生エネルギが大きい場合に、B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。 形 R88D-KT04L/-KT08H/-KT10H/-KT15H: 通常は B2 － B3 間を短絡します。故障の原因になりますので、通常は B1-B2 間は短絡しないでください。 回生エネルギが大きい場合に B2 － B3 間のショートバーを外し、B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。	
B3			
B2			
U	モータ接続端子	U 相	サーボモータへの出力端子です。 誤配線がないように注意してください。
V		V 相	
W		W 相	

使用上の注意

- アースネジは、0.7 ～ 0.8N·m（M4）または 1.4 ～ 1.6N·m（M5）のトルクで締め付けてください。

形 R88D-KT20H の場合

主回路接続用コネクタ仕様（CNA）

記号	名　称	機　能
L1	主回路電源入力	形 R88D-KT □ H（2kW）： 三相：AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz
L2		
L3		
L1C	制御回路電源入力	形 R88D-KT □ H：単相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz
L2C		

モータ接続用コネクタ仕様（CNB）

記号	名　称	機　能	
U	モータ接続端子	U 相	サーボモータへの出力端子です。 誤配線がないように注意してください。
V		V 相	
W		W 相	

外部回生抵抗接続用コネクタ仕様（CNC）

記号	名　称	機　能
B1	外部回生抵抗器接続端子	通常は B2 － B3 間を短絡します。故障の原因になりますので、通常は B1 － B2 間は短絡しないでください。 回生エネルギが大きい場合に B2 － B3 間のショートバーを外し、B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。
B3		
B2		
NC	接続しないでください。	

使用上の注意

- アースネジは、0.7 ～ 0.8N·m（M4）または 1.4 ～ 1.6N·m（M5）のトルクで締め付けてください。
- B1-NC 間には、決して外部回生抵抗器を接続しないでください。

形 R88D-KT30H/R88D-KT50H の場合

主回路接続用端子台仕様

記号	名　称	機　能	
L1	主回路電源入力	形 R88D-KT □ H（3 ～ 5kW）： 三相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz	
L2			
L3			
L1C	制御回路電源入力	形 R88D-KT □ H：単相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz	
L2C			
B1	外部回生抵抗器接続端子	通常は B2 － B3 間を短絡します。故障の原因になりますので、通常は B1 － B2 間は短絡しないでください。 回生エネルギが大きい場合に B2 － B3 間のショートバーを外し、B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。	
B3			
B2			
NC	接続しないでください。		
U	モータ接続端子	U 相	サーボモータへの出力端子です。 誤配線がないように注意してください。
V		V 相	
W		W 相	

使用上の注意

- 端子台ネジは、0.75N・m（M4）または 1.5N・m（M5）のトルクで締め付けてください。
- 端子台ネジは、1.2N・m（M4）または 2.0N・m（M5）のトルクを超えると端子台が破損する可能性があります。
- 端子台カバーの固定ネジは、0.2N・m（M3）のトルクで締め付けてください。
- アースネジは、0.7 ～ 0.8N·m（M4）または、1.4 ～ 1.6N·m（M5）のトルクで締め付けてください。
- B1-NC 間には、決して外部回生抵抗器を接続しないでください。

形 R88D-KT75H の場合

端子台仕様左側（TB1）

記号	名　称	機　能	
L1	主回路電源入力	形 R88D-KT □ H（7.5kW）： 三相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz DC280 ～ 325V（238 ～ 357V）	
L2			
L3			
B1	外部回生抵抗器接続端子	B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。	
B2			
N（NC）			
U	モータ接続端子	赤	サーボモータへの出力端子です。 誤配線がないように注意してください。
V		白	
W		青	
⏚		緑／黄	

端子台仕様右側（TB2）

記号	名　称	機　能
L1C	制御回路電源入力	形 R88D-KT □ H： 単相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz DC280 ～ 325V（238 ～ 357V）
L2C		
DB1	ダイナミックブレーキ抵抗制御接続端子	外付けのダイナミックブレーキ抵抗用 MC を制御するための端子です。 出力接点仕様は、AC300V/DC100V 以下、1A 以下です。必要の場合は、接続してください。
DB2		
DB3		通常は DB3 － DB4 間を短絡してください。 外付けのダイナミックブレーキ抵抗を使用する場合、 DB3 － DB4 間のショートバーを外してください。
DB4		
⏚	フレームグランド	接地端子です。D 種接地以上でアースしてください。

使用上の注意

- 端子台ネジは、1.5N・m（M5）のトルクで締め付けてください。
- 端子台ネジは、2.0N・m（M5）のトルクを超えると端子台が破損する可能性があります。
- 端子台カバーの固定ネジは、0.2N・m（M3）のトルクで締め付けてください。
- アースネジは、1.4 ～ 1.6N・m（M5）のトルクで締め付けてください。
- B1-N（または NC）間には、決して外部回生抵抗器を接続しないでください。

形 R88D-KT150H の場合

端子台仕様上側（TB1）

記号	名　称	機　能
L1C	制御回路電源入力	形 R88D-KT □ H： 単相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz DC280 ～ 325V（238 ～ 357V）
L2C		
DB1	ダイナミックブレーキ抵抗制御接続端子	外付けのダイナミックブレーキ抵抗用 MC を制御するための端子です。出力接点仕様は、AC300V/DC100V 以下、1A 以下です。必要の場合は、接続してください。
DB2		

端子台仕様下側（TB2）

記号	名　称	機　能	
L1	主回路電源入力	形 R88D-KT □ H（15kW）： 三相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz DC280 ～ 325V（238 ～ 357V）	
L2			
L3			
B1	外部回生抵抗器接続端子	B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。	
B2			
N（NC）			
U	モータ接続端子	赤	サーボモータへの出力端子です。 誤配線がないように注意してください。
V		白	
W		青	
⏚		緑／黄	
⏚	フレームグランド	接地端子です。D 種接地以上でアースしてください。	

使用上の注意

- 端子台ネジは、1.5N・m（M5）、2.5N・m（M6）のトルクで締め付けてください。
- 端子台ネジは、2.0N・m（M5）、3.0N・m（M6）のトルクを超えると端子台が破損する可能性があります。
- 端子台カバーの固定ネジは、0.4N・m（M5）のトルクで締め付けてください。
- アースネジは、2.4 ～ 2.6N・m（M6）のトルクで締め付けてください。
- B1-N（または NC）間には、決して外部回生抵抗器を接続しないでください。

形 R88D-KT06F/R88D-KT10F/R88D-KT15F/R88D-KT20F の場合

主回路接続用コネクタ仕様（CNA）

記号	名　称	機　能
L1	主回路電源入力	形 R88D-KT □ F（600W ～ 2kW）： 三相：AC380 ～ 480V（323 ～ 528V）50/60Hz
L2		
L3		

モータ接続用コネクタ仕様（CNB）

記号	名　称	機　能	
U	モータ接続端子	U 相	サーボモータへの出力端子です。 誤配線がないように注意してください。
V		V 相	
W		W 相	

制御回路接続用コネクタ仕様（CNC）

記号	名　称	機　能
24V	制御回路電源入力	DC 24V±15%
0V		

外部回生抵抗接続用コネクタ仕様（CND）

記号	名　称	機　能
B1	外部回生抵抗器接続端子	通常は B2 － B3 間を短絡します。故障の原因になりますので、通常は B1 － B2 間は短絡しないでください。 回生エネルギが大きい場合に B2 － B3 間のショートバーを外し、B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。
B3		
B2		
NC	接続しないでください。	

使用上の注意

- アースネジは、0.7 ～ 0.8N·m（M4）または 1.4 ～ 1.6N·m（M5）のトルクで締め付けてください。
- B1-NC 間には、決して外部回生抵抗器を接続しないでください。

形 R88D-KT30F/R88D-KT50F の場合

主回路接続用端子台仕様（TB1）

記号	名　称	機　能
24V	制御回路電源入力	DC 24V±15%
0V		

主回路接続用端子台仕様（TB2）

記号	名　称	機　能	
L1	主回路電源入力	形 R88D-KT □ F（3 ～ 5kW）： 三相 AC380 ～ 480V（323 ～ 528V）50/60Hz	
L2			
L3			
B1	外部回生抵抗器接続端子	通常は B2 － B3 間を短絡します。故障の原因になりますので通常は B1 － B2 間は短絡しないでください。回生エネルギが大きい場合に B2 － B3 間のショートバーを外し、B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。	
B3			
B2			
NC	接続しないでください。		
U	モータ接続端子	U 相	サーボモータへの出力端子です。 誤配線がないように注意してください。
V		V 相	
W		W 相	

使用上の注意

- 端子台ネジは、0.75N・m（M4）または 1.5N・m（M5）のトルクで締め付けてください。
- 端子台ネジは、1.2N・m（M4）または 2.0N・m（M5）のトルクを超えると端子台が破損する可能性があります。
- 端子台カバーの固定ネジは、0.2N・m（M3）のトルクで締め付けてください。
- アースネジは、0.7 ～ 0.8N・m（M4）または、1.4 ～ 1.6N・m（M5）のトルクで締め付けてください。
- B1-NC 間には、決して外部回生抵抗器を接続しないでください。

形 R88D-KT75F の場合

端子台仕様左側（TB1）

記号	名　称	機　能	
L1	主回路電源入力	形 R88D-KN □ F（7.5kW）： 三相 AC380 ～ 480V（323 ～ 528V）50/60Hz	
L2			
L3			
B1	外部回生抵抗器接続端子	B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。	
B2			
NC	接続しないでください。		
U	モータ接続端子	赤	サーボモータへの出力端子です。 誤配線がないように注意してください。
V		白	
W		青	
⏚		緑／黄	

端子台仕様右側（TB2）

記号	名　称	機　能
24V	制御回路電源入力	DC 24V±15%
0V		
DB1	ダイナミックブレーキ抵抗制御接続端子	外付けのダイナミックブレーキ抵抗用 MC を制御するための端子です。出力接点仕様は、AC300V/DC100V 以下、1A 以下です。必要の場合は、接続してください。
DB2		
DB3		通常は DB3 － DB4 間を短絡してください。 外付けのダイナミックブレーキ抵抗を使用する場合、 DB3 － DB4 間のショートバーを外してください。
DB4		
⏚	フレームグランド	接地端子です。C 種接地以上でアースしてください。

使用上の注意

- 端子台ネジは、1.5N・m（M5）のトルクで締め付けてください。
- 端子台ネジは、2.0N・m（M5）のトルクを超えると端子台が破損する可能性があります。
- 端子台カバーの固定ネジは、0.2N・m（M3）のトルクで締め付けてください。
- アースネジは、1.4 ～ 1.6N・m（M5）のトルクで締め付けてください。
- B1-NC 間には、決して外部回生抵抗器を接続しないでください。

形 R88D-KT150F の場合

端子台仕様上側（TB1）

記号	名　称	機　能
24V	制御回路電源入力	DC24V±15%
0V		
DB1	ダイナミックブレーキ抵抗制御接続端子	外付けのダイナミックブレーキ抵抗用 MC を制御するための端子です。出力接点仕様は、AC300V/DC100V 以下、1A 以下です。必要の場合は、接続してください。
DB2		

端子台仕様下側（TB2）

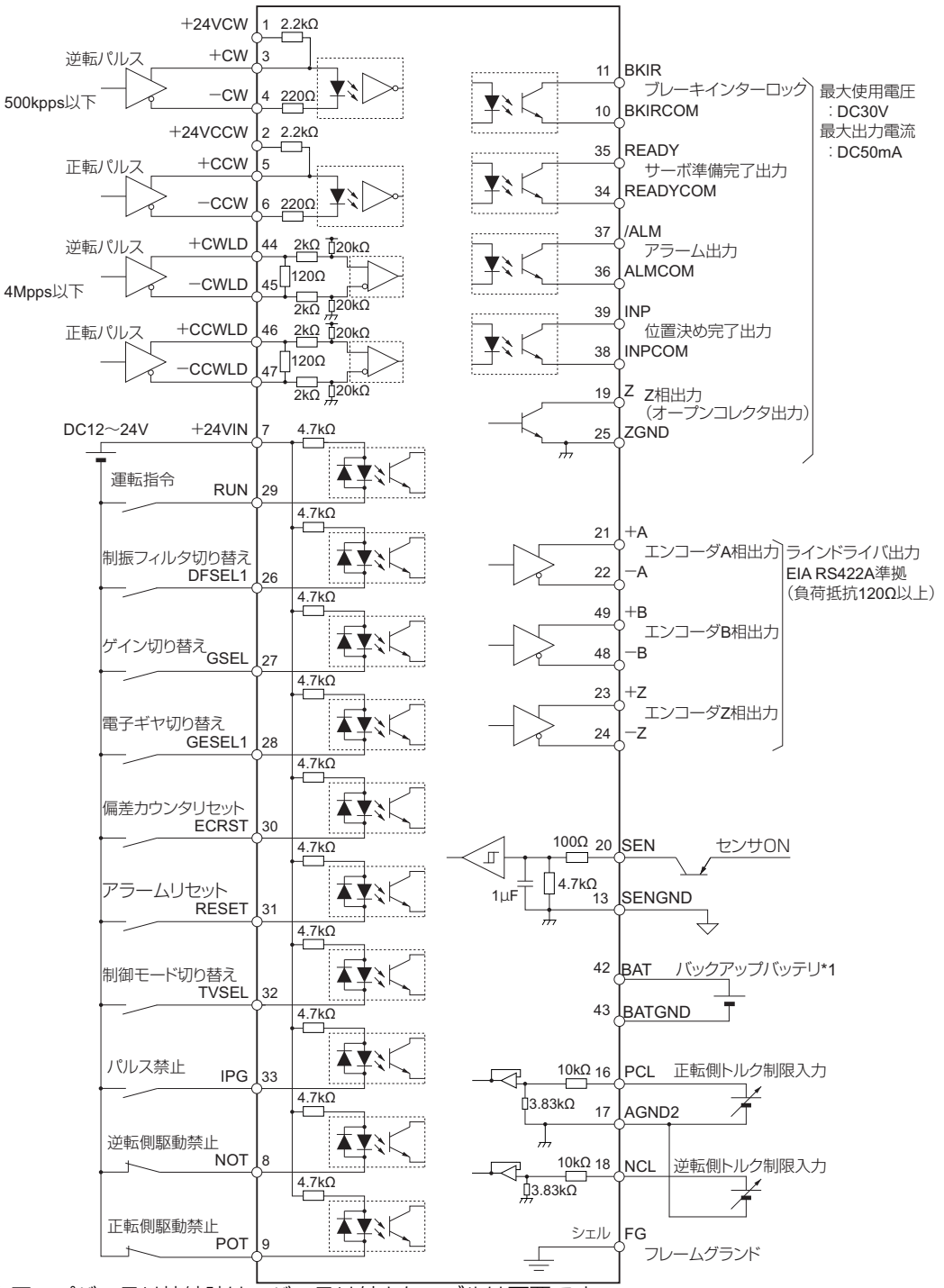
記号	名　称	機　能	
L1	主回路電源入力	形 R88D-KT □ F（15kW）： 三相 AC380 ～ 480V（323 ～ 528V）50/60Hz	
L2			
L3			
B1	外部回生抵抗器接続端子	B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。	
B2			
NC	接続しないでください。		
U	モータ接続端子	赤	サーボモータへの出力端子です。 誤配線がないように注意してください。
V		白	
W		青	
⏚		緑／黄	
⏚	フレームグランド	接地端子です。C 種接地以上でアースしてください。	

使用上の注意

- 端子台ネジは、1.5N・m（M5）、2.5N・m（M6）のトルクで締め付けてください。
- 端子台ネジは、2.0N・m（M5）、3.0N・m（M6）のトルクを超えると端子台が破損する可能性があります。
- 端子台カバーの固定ネジは、0.4N・m（M5）のトルクで締め付けてください。
- アースネジは、2.4 ～ 2.6N・m（M6）のトルクで締め付けてください。
- B1-NC 間には、決して外部回生抵抗器を接続しないでください。

制御入出力コネクタ仕様（CN1）

制御入出力信号の接続と外部信号処理（位置制御時）



*1. バックアップバッテリ接続時は、バッテリ付きケーブルは不要です。

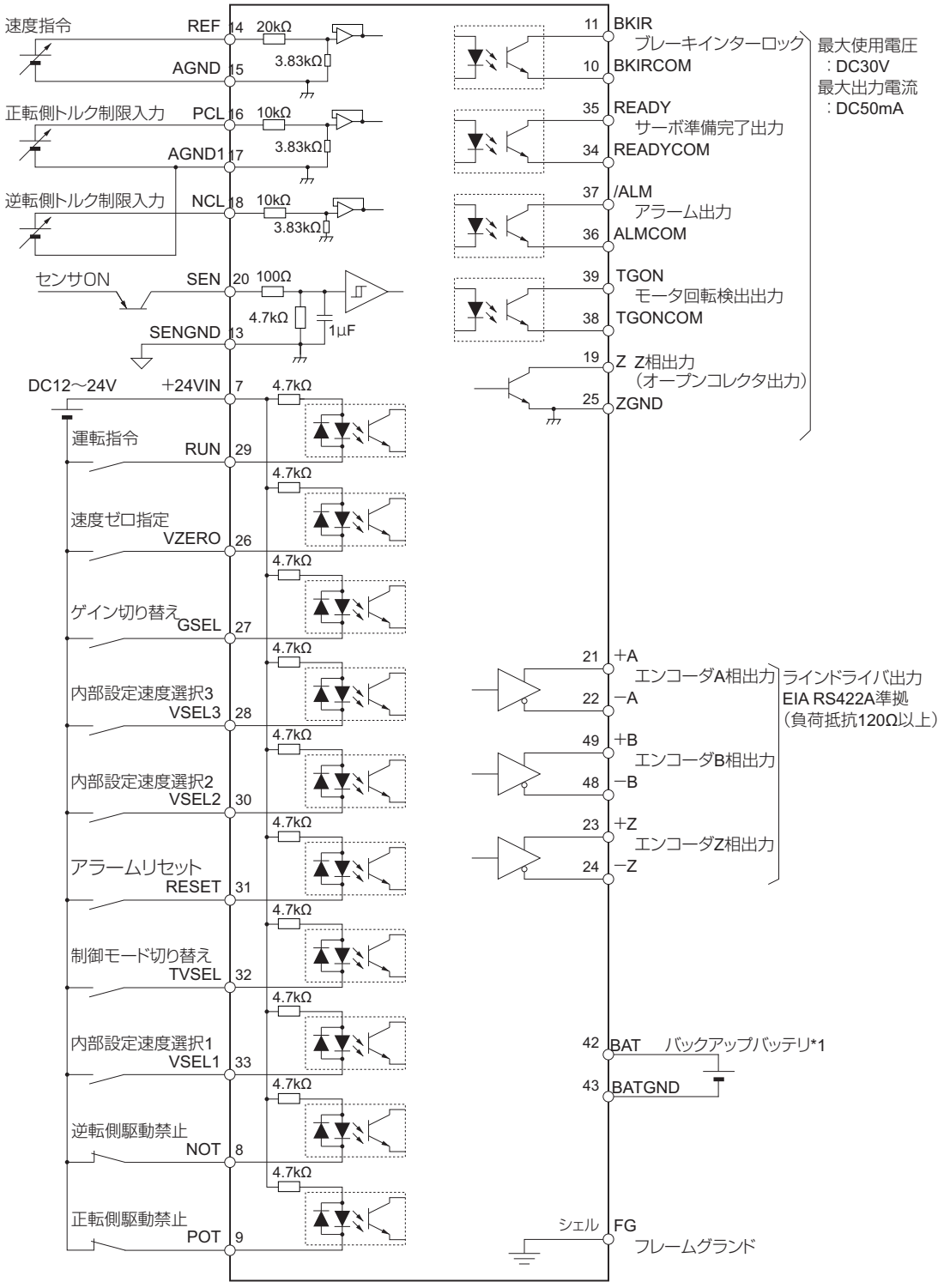
注 1. ピン No.8、9、26 ～ 33 の入力およびピン No.10、11、34、35、38、39 の出力は、パラメータ設定により変更可能です。

注 2. ピン No.13、20、42、43 は、絶対値エンコーダ使用時の信号です。

注 3. ピン No.21、22、49、48、23、24 のエンコーダ出力使用時に GND 配線をする場合は、ピン No.25 ZGND を使用してください。

注 4. 使用しない入力ピンは配線不要です。

制御入出力信号の接続と外部信号処理（速度制御時）



*1. バックアップバッテリ接続時は、バッテリ付きケーブルは不要です。

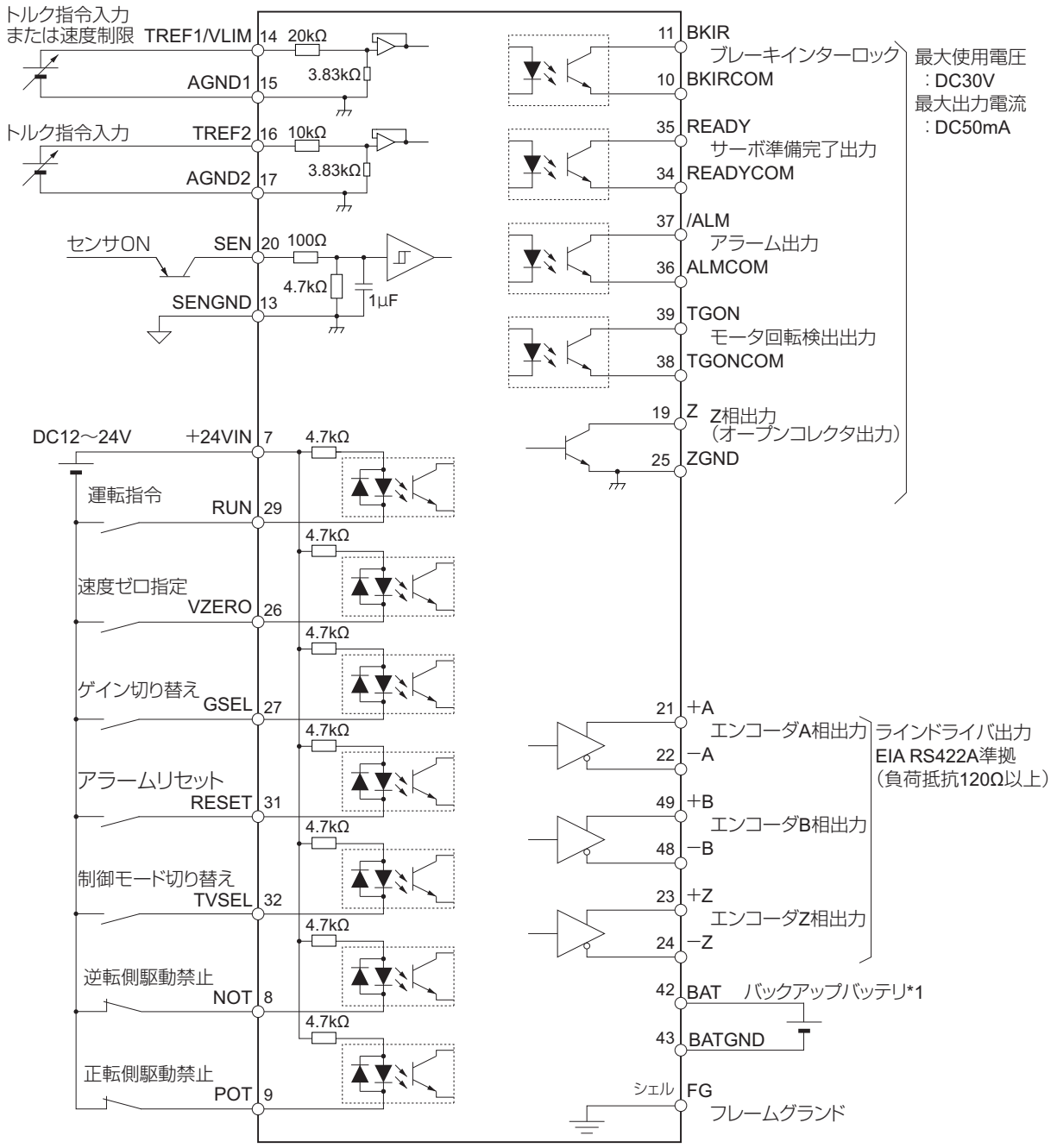
注 1. ピン No.8、9、26 ～ 33 の入力およびピン No.10、11、34、35、38、39 の出力は、パラメータ設定により変更可能です。

注 2. ピン No.13、20、42、43 は、絶対値エンコーダ使用時の信号です。

注 3. ピン No.21、22、49、48、23、24 のエンコーダ出力使用時に GND 配線をする場合は、ピン No.25 ZGND を使用してください。

注 4. 使用しない入力ピンは配線不要です。

制御入出力信号の接続と外部信号処理（トルク制御時）



*1. バックアップバッテリ接続時は、バッテリ付きケーブルは不要です。

注 1. ピン No.8、9、26、27、31、32 の入力およびピン No.10、11、34、35、38、39 の出力は、パラメータ設定により変更可能です。

注 2. ピン No.13、20、42、43 は、絶対値エンコーダ使用時の信号です。

注 3. ピン No.21、22、49、48、23、24 のエンコーダ出力使用時に GND 配線をする場合は、ピン No.25 ZGND を使用してください。

注 4. 使用しない入力ピンは配線不要です。

制御入出力信号一覧表

制御入力（CN1）

ピン No.	記号	名称	機能・インターフェース	制御モード			
				位置	速度	トルク	フルクローズ
1	＋ 24VCW	指令パルス用 24V オープンコレクタ入力	ラインドライバ／オープンコレクタ両方に対応した位置指令パルスの入力端子です。 指令パルス入力選択（Pn005）の設定により、有効（設定値：0 ＜出荷時設定＞）になります。	○			○
2	＋ 24VCCW						
3	＋ CW/ ＋ PULS/ ＋ FA	逆転パルス／ フィードパルス／ 90° 位相差信号（A 相）					
4	－ CW/ － PULS/ － FA						
5	＋ CCW/ ＋ SIGN/ ＋ FB	正転パルス／ 正逆信号／ 90° 位相差信号（B 相）					
6	－ CCW/ － SIGN/ － FB						
44	＋ CWLD	逆転パルス（ラインドライバ専用入力）	ラインドライバ出力専用の位置指令パルスの入力端子です。 指令パルス入力選択（Pn005）の設定により、有効（設定値：1）になります。	○			○
45	－ CWLD						
46	＋ CCWLD	正転パルス（ラインドライバ専用入力）					
47	－ CCWLD						
20	SEN	センサ ON 入力 **ABS**	絶対値エンコーダの多回転量データをシリアル送信し、1 回転データを初期インクリメンタルパルスとして出力します。 絶対値エンコーダ使用動作切り替え（Pn015）の設定により、本入力が有効（設定値：0 または 2）となります。	○	○	○	
13	SENGND	シグナルグランド	センサ ON 信号用グランドです。				
42	BAT	バックアップバッテリ入力 **ABS**	絶対値エンコーダの停電時バックアップ用電池接続端子です。（絶対値エンコーダ用バッテリケーブルにてバックアップ時は、この端子への接続は不要です。）	○	○	○	○
43	BATGND						
14	REF	速度指令入力	速度指令用アナログ入力端子です。 速度指令スケール（Pn302）により、指令入力に対する回転速度のスケールを変更できます。		○		
	TREF1	トルク指令入力 1	トルク指令／速度制限選択（Pn317）の設定により、トルク指令入力（設定値：0 または 2）となります。 トルク指令スケール（Pn319）により、指令入力に対する回転速度のスケールを変更できます。			○	
	VLIM	速度制限入力	トルク指令／速度制限選択（Pn317）の設定により、速度制限入力（設定値：1）となります。 速度指令スケール（Pn302）により、アナログ入力に対する制限速度のスケールを変更できます。			○	
15	AGND1	アナロググランド 1	アナログ信号用グランドです。				

ピン No.	記号	名称	機能・インターフェース	制御モード			
				位置	速度	トルク	フルクローズ
16	PCL	正転側トルク制限入力	トルク制限選択（Pn521）の設定により、正転側トルク制限入力（設定値：0 または 4）、両方向トルク制限入力（設定値：5）となります。	○	○		○
	TREF2	トルク指令入力 2	トルク指令／速度制限選択（Pn317）の設定により、トルク指令入力（設定値：1）となります。 トルク指令スケール（Pn319）により、指令入力に対する回転速度のスケールを変更できます。			○	
17	AGND1	アナロググランド 1	アナログ信号用グランドです。				
18	NCL	逆転側トルク制限入力	トルク制限選択（Pn521）の設定により、逆転側トルク制限入力（設定値：0 または 4）となります。	○	○		○
7	＋ 24VIN	DC12 ～ 24V 電源入力	シーケンス入力用外部直流電源（12 ～ 24V）の＋側入力端子です。	○	○	○	○
8、9、26 ～ 33	SI1 ～ SI10	シーケンス入力信号	入力信号選択 1-10（Pn400 ～ 409）の設定により、以下の機能と論理を割り付けます。				
	NOT［8］	逆転側駆動禁止入力	負方向への駆動禁止入力です。 駆動禁止入力選択（Pn504）の設定により有効（設定値：0 または 2）になります。	○	○	○	○
	POT［9］	正転側駆動禁止入力	正方向への駆動禁止入力です。 駆動禁止入力選択（Pn504）の設定により有効（設定値：0 または 2）になります。	○	○	○	○
	DFSEL1［26］	制振フィルタ切り替え 1	制振フィルタ選択（Pn213）の設定により、有効（設定値：1 または 2）になります。 制振フィルタ選択（Pn213）の設定値が 2 の場合は、制振フィルタ切り替え入力 2（DFSEL2）とあわせて 4 つの切り替えが可能です。	○			○
	GSEL［27］	ゲイン切り替え	ゲイン切り替えモード（位置制御時：Pn115、速度制御時：Pn120、トルク制御時：Pn124）の設定により、有効（設定値：2）になります。 OFF 時第 1 ゲイン、ON 時第 2 ゲインが有効になります。	○	○	○	○
	GESEL1［28］	電子ギヤ切り替え 1	電子ギヤ比の分子を切り替えます。 電子ギヤ切り替え入力 2（GESEL2）と合わせて最大 4 個の電子ギヤ比分子の切り替えを行うことができます。	○			○
	RUN［29］	運転指令入力	サーボ ON（モータへの通電を開始）します。	○	○	○	○
	ECRST［30］	偏差カウンタリセット入力	位置偏差カウンタをリセットします。 偏差カウンタリセット条件選択（Pn517）により、エッジ（設定値：0）またはレベル（設定値：1）が選択できます。	○			○

ピン No.	記号	名称	機能・インターフェース	制御モード			
				位置	速度	トルク	フルクローズ
	RESET［31］	アラームリセット入力	アラーム状態を解除します。 偏差カウンタはアラームリセット時にリセットします。 本入力で解除できないアラームがあります。	○	○	○	○
	TVSEL［32］	制御モード切り替え入力	サーボドライバの制御モードを切り替えます。 制御モード選択（Pn001）の設定により有効（設定値：3 ～ 5）になります。	○	○	○	
	IPG［33］	パルス禁止入力	位置指令パルスを禁止します。 指令パルス禁止入力設定（Pn518）の設定により有効（設定値：0）になります。	○			
	VSEL1［33］	内部設定速度選択 1	内部設定速度運転時、速度設定（Pn304 ～ 311）を選択するための入力です。		○		
	VSEL2［30］	内部設定速度選択 2					
	VSEL3［28］	内部設定速度選択 3					
8、9、26 ～ 33	TLSEL	トルク制限切り替え	ON/OFF でトルク制限値を切り替えます。 トルク制限選択（Pn521）の設定により、有効（設定値：3 または 6）となります。設定値によりトルク制限値、動作方向が異なります。	○	○		○
	DFSEL2	制振フィルタ切り替え 2	制振フィルタ選択（Pn213）の設定により、有効（設定値：2）になります。 制振フィルタ切り替え入力 1（DFSEL1）とあわせて 4 つの切り替えが可能です。	○			○
	GESEL2	電子ギヤ切り替え 2	電子ギヤ切り替え入力 1（GESEL1）と合わせて最大 4 個の電子ギヤ比分子の切り替えをします。	○			○
	VZERO	速度ゼロ指定入力	速度指令を強制的に 0 にします。 速度ゼロ指定選択（Pn315）の設定により有効（設定値：1 ～ 3）になります。		○	○	
	VSIGN	速度指令符号入力	速度指令時、モータ回転方向を指定します。 速度指令方向選択（Pn301）の設定により、有効（設定値：1）になります。		○		
	TSIGN	トルク指令符号入力	トルク指令時、モータ回転方向を指定します。 トルク指令方向選択（Pn318）の設定により、有効（設定値：1）になります。			○	○
	STOP	非常停止入力	非常停止入力です。 入力時、「非常停止入力異常」となり、モータを停止させます。	○	○	○	○
	JSEL	イナーシャ比切り替え入力	第 1 イナーシャ比と第 2 イナーシャ比を切り替えます。	○	○	○	○

- 以下の機能は割り付け可能なピン No. が決まっていますのでご注意ください。
  偏差カウンタリセット入力（ECRST）：30 ピンのみ
  指令パルス入力禁止入力（IPG）：33 ピンのみ

・[ ] 内の数字は出荷時設定でのピン No.（割り付け）を示します。（各制御モードにより割り付けが変わります。）

制御出力（CN1）

ピン No.	記号	名称	機能・インターフェース	制御モード			
				位置	速度	トルク	フルクローズ
21	＋ A	エンコーダ A 相 ＋出力	エンコーダ分周比分子（Pn011）の設定に従って、エンコーダ信号（フルクローズ制御時は外部スケール信号）を出力します。ラインドライバ出力（RS422 相当） 出力最大周波数は 4Mpps です。 エンコーダ信号（フルクローズ制御時は外部スケール信号）の Z 相出力をします。ラインドライバ出力（RS422 相当）	○	○	○	○
22	－ A	エンコーダ A 相 －出力					
49	＋ B	エンコーダ B 相 ＋出力					
48	－ B	エンコーダ B 相 －出力					
23	＋ Z	エンコーダ Z 相 ＋出力					
24	－ Z	エンコーダ Z 相 －出力					
19	Z	エンコーダ Z 相出力	エンコーダ信号（フルクローズ制御時は外部スケール信号）の Z 相出力をします。オープンコレクタ出力	○	○	○	○
25	ZGND	エンコーダ Z 相出力コモン					
10、11、34 ～ 39	SO1 ～ SO4	シーケンス出力信号	出力信号選択 1 ～ 4（Pn410 ～ 413）の設定により、以下の機能を割り付けます。				
	BKIR［11］	ブレーキインターロック出力	モータの電磁ブレーキを動作させるタイミング信号を出力します。	○	○	○	○
	BKIRCOM［10］						
	READY［35］	サーボ準備完了	ドライバが通電可能状態にあることを示す出力信号です。 制御／主電源が確立し、アラーム状態でない場合に、ON します。	○	○	○	○
	READYCOM［34］						
	/ALM［37］	サーボアラーム	サーボドライバがアラームを発生した時、出力を OFF します。	○	○	○	○
	ALMCOM［36］						
	INP1［39］	位置決め完了出力 1	位置偏差が位置決め完了幅 1（Pn431）以下の場合、位置決め完了条件選択（Pn432）の設定条件に従い出力を ON します。	○			○
	INP1COM［38］						
	TGON［39］	モータ回転検出出力	モータ回転数がモータ回転検出回転数（Pn436）の回転数に到達したときに出力を ON します。		○	○	
	TGONCOM［38］						
	TLIMT	トルク制限中出力	トルク制限状態のときに出力を ON します。	○	○		○
	TLIMTCOM						
	ZSP	ゼロ速度検出信号	モータの回転数が速度ゼロ検出（Pn434）以下の場合、出力を ON します。	○	○	○	○
	ZSPCOM						

ピン No.	記号	名称	機能・インターフェース	制御モード			
				位置	速度	トルク	フルクローズ
10、11、34～39	VCMP VCMPCOM	速度一致出力	指令速度とモータの回転数が一致している場合、出力を ON します。 指令速度とモータの回転数との差が速度一致検出幅（Pn435）の設定範囲している場合、出力を ON します。		○	○	
	INP2 INP2COM	位置決め完了出力 2	位置偏差が位置決め完了幅 2（Pn442）以下の場合、位置決め完了条件選択（Pn432）の設定条件に従い出力を ON します。	○			○
	WARN1 WARN1COM	警告出力 1	警告出力選択 1（Pn440）の設定条件に従い出力を ON します。	○	○	○	○
	WARN2 WARN2COM	警告出力 2	警告出力選択 1（Pn440）の設定条件に従い出力を ON します。	○	○	○	○
	P-CMD P-CMDCOM	位置指令有無出力	位置決め指令が入力されているときに ON します。	○			○
	V-LIMIT V-LIMITCOM	速度制限中出力	トルク制御時、速度制限状態のときに ON します。			○	
	ALM-ATB ALM-ATBCOM	アラームクリア属性出力	アラーム発生時、アラームをクリア可能な場合に ON します。	○	○	○	○
	V-CMD V-CMDCOM	速度指令有無出力	速度制御時、速度指令が入力されているときに ON します。		○		

- サーボアラーム出力（/ALM）は割り付け変更できません。（固定割り付けとなります。）
- [ ] 内の数字は出荷時設定でのピン No.（割り付け）を示します。（各制御モードにより割り付けが変わります。）

CN1 ピン配列

2	PCOM	指令パルス用24Vオープンコレクタ入力	1	PCOM	指令パルス用24Vオープンコレクタ入力	27	SI4（GSEL）	汎用入力4（ゲイン切り替え）	26	SI3 *2	汎用入力3 *2
4	−CW/−PULS/−FA	逆転パルス／フィードパルス／90°位相差信号(A相)	3	+CW/+PULS/+FA	逆転パルス／フィードパルス／90°位相差信号(A相)	29	SI6（RUN）	汎用入力6（運転指令）	28	SI5 *2	汎用入力5 *2
6	−CCW/−SIGN/−FB	正転パルス／正逆信号／90°位相差信号(B相)	5	+CCW/+SIGN/+FB	正転パルス／正逆信号／90°位相差信号(B相)	31	SI8（RESET）	汎用入力8（アラームリセット入力）	30	SI7 *2	汎用入力7 *2
8	SI1（NOT）	汎用入力1（逆転側駆動禁止入力）	7	+24VIN	DC12〜24V電源入力	33	SI10 *2	汎用入力10 *2	32	SI9（TVSEL）	汎用入力9（制御モード切り替え）
10	SO1COM	汎用出力1コモン	9	SI2（POT）	汎用入力2（正転側駆動禁止入力）	35	SO2（READY）	汎用出力2（サーボ準備完了出力）	34	SO2COM	汎用出力2用コモン
12		*1	11	SO1（BKIR）	汎用出力1（ブレーキインターロック出力）	37	/ALM「SO3」	アラーム出力「汎用出力3」	36	ALMCOM「SO3COM」	アラーム出力コモン「汎用出力3用コモン」
14	REF/TREF1/VLIM	速度指令入力／トルク指令入力1／速度制限入力	13	SENGND	シグナルグランド	39	SO4 *2	汎用出力4 *2	38	SO4COM	汎用出力4用コモン
16	PCL/TREF2	正転側トルク制限入力／トルク指令入力2	15	AGND1	アナロググランド1	41		*1	40		*1
18	NCL	逆転側トルク制限入力	17	AGND2	アナロググランド2	43	BATGND	絶対値エンコーダ用バックアップバッテリ入力	42	BAT	絶対値エンコーダ用バックアップバッテリ入力
20	SEN	センサON入力	19	Z	Z相出力(オープンコレクタ)	45	−CWLD	逆転パルス（ラインドライバ専用入力）	44	+CWLD	逆転パルス（ラインドライバ専用入力）
22	−A	エンコーダA相−出力	21	+A	エンコーダA相+出力	47	−CCWLD	正転パルス(ラインドライバ専用入力)	46	+CCWLD	正転パルス(ラインドライバ専用入力)
24	−Z	エンコーダZ相−出力	23	+Z	エンコーダZ相+出力	49	+B	エンコーダB相+出力	48	−B	エンコーダB相−出力
			25	ZGND	Z相(オープンコレクタ)のコモン				50		*1

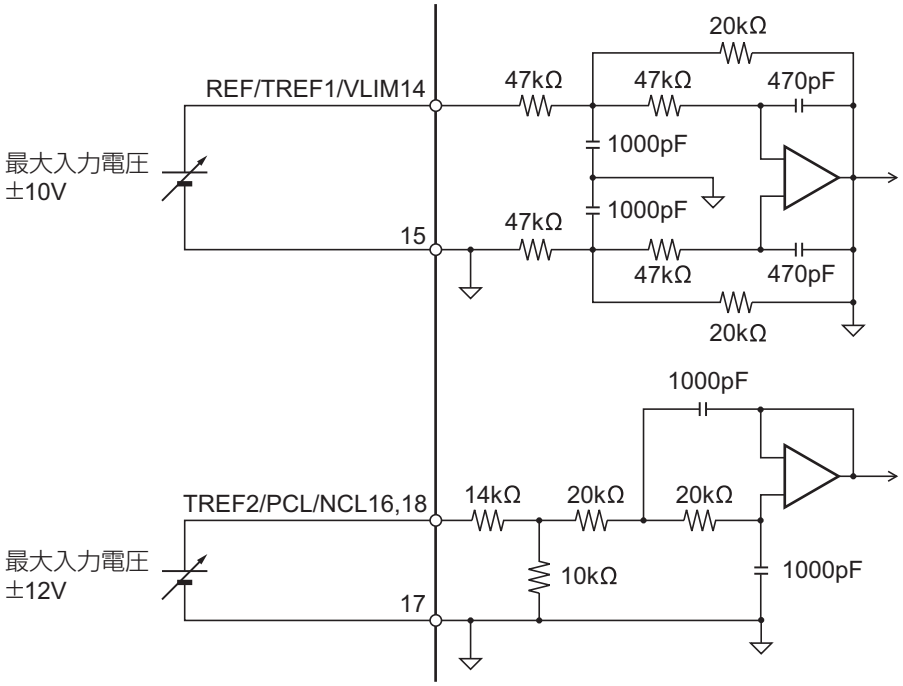
注 . 空ピン（*1）には配線しないでください。
汎用入力 1 ～ 10（SI1 ～ 10）および汎用出力（SO1、SO2、SO4）は、それぞれ、ユーザパラメータ Pn400 ～ Pn409（入力信号選択 1-10）、Pn410 ～ Pn413（出力信号選択 1 ～ 4）によって機能割り付けを設定します。
アラーム出力（/ALM）は汎用出力 3 に固定されます。上図「」表記が該当します。
() 内は、出荷時設定で割り付けられている機能です。(*2) は、出荷時設定で割り付けられている機能が、制御モードにより異なります。割り付けの詳細は、「6-9 シーケンス入出力信号」（P.6-36）を参照してください。
絶対値エンコーダを使用する場合は、ピン No.42、43 のバックアップバッテリ入力または絶対値エンコーダ用ケーブルのバッテリホルダのどちらか一方に電池を接続してください。(両方には絶対に接続しないでください。)

CN1 使用コネクタ（50 ピン）

名　称	形　式	メーカ	オムロン形式
ケーブル側プラグ	10150-3000PE	住友スリーエム	R88A-CNU11C
ケーブル側ケース（シェルキット）	10350-52A0-008		

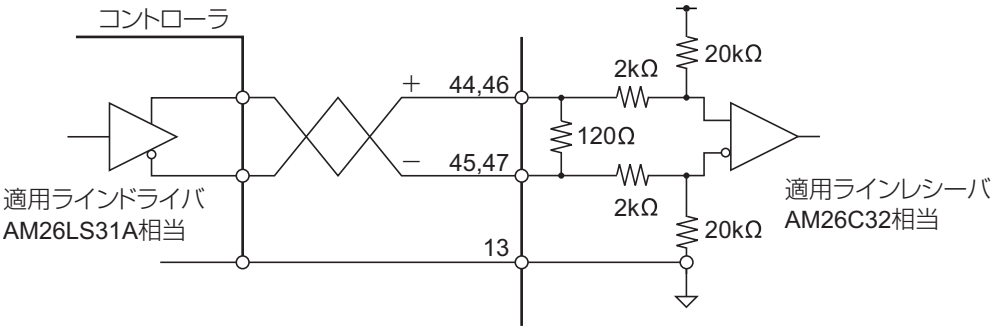
制御入力回路

速度指令入力／トルク指令入力／速度制限入力／トルク制限入力



位置指令パルス（ラインレシーバ入力）

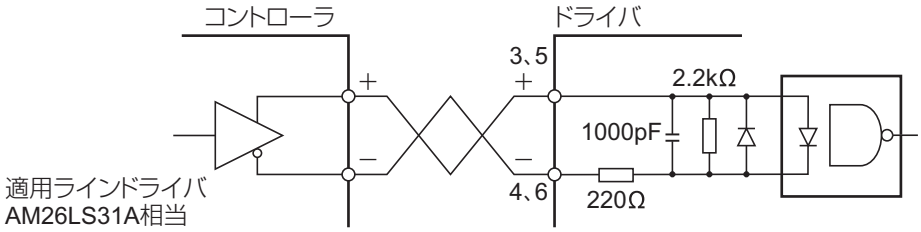
ラインドライバとラインレシーバでの接続の場合は最大 4Mpps まで使用できます。
（＋ CWLD：44、－ CWLD：45、＋ CCWLD：46、－ CCWLD：47）



- シールド付きツイストペアケーブルでの最大配線長は 10m 以下としてください。

位置指令パルス（フォトカプラ入力）

ラインドライバとフォトカプラでの接続の場合は、最大 500kpps まで使用できます。
（＋ CW：3、－ CW：4、＋ CCW：5、－ CCW：6）

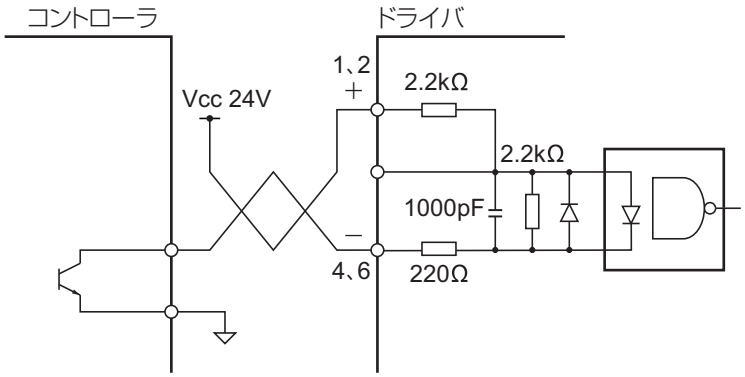


使用上の注意

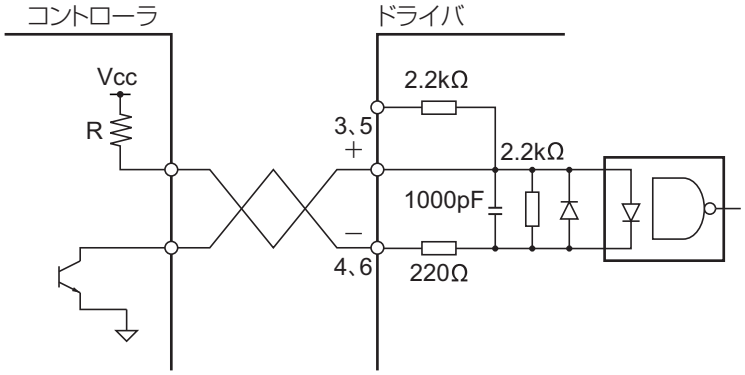
- シールド付きツイストペアケーブルでの最大配線長は 10m 以下としてください。

オープンコレクタでの入力

- 外部 24V 電源で、電流制限抵抗をしない場合（200kpps 以下で使用）
（＋ 24VCW：1、－ CW：4、＋ 24VCCW：2、－ CCW：6）



- 外部制御電源を使用する場合（200kpps 以下で使用）
（＋ CW：3、－ CW：4、＋ CCW：5、－ CCW：6）



Vcc に応じた電流制限抵抗（R）を選定してください。

$$\frac{Vcc - 1.5}{R + 220} \fallingdotseq 10mA \quad (7 \sim 15mA)$$

VCC	R
24V	2kΩ（1/2W）
12V	1kΩ（1/2W）
5V	0Ω（ショート）

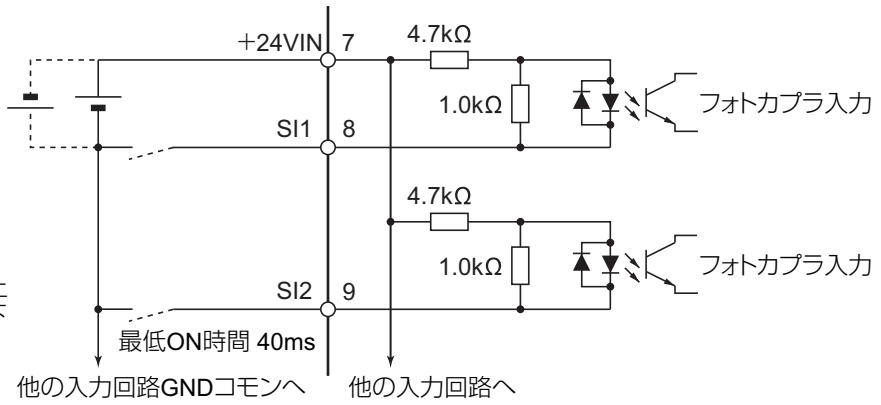
使用上の注意

- オープンコレクタでの最大配線長は 3m 以下としてください。

汎用入力

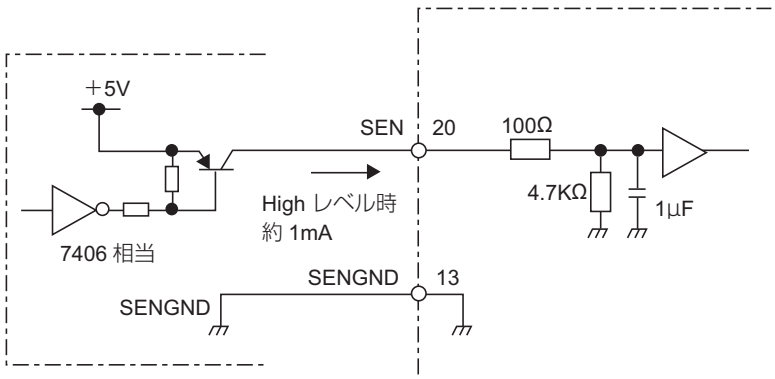
外部電源
DC12V±5%～
DC24V±5%
入力電流仕様
MAX 10mA
（1点あたり）

信号レベル
ONレベル:10V以上
OFFレベル:3V以下



センサ入力

センサ ON 入力 ABS



- トランジスタは PNP 形を推奨します。
- 信号レベルは、以下のとおりです。
  H レベル：2.0V 以上、L レベル：0.8V 以下

制御入力の詳細

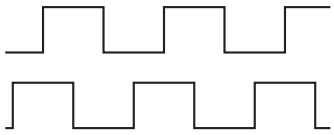
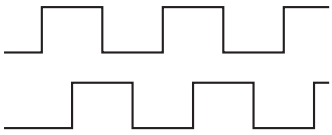
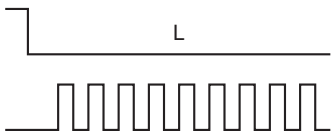
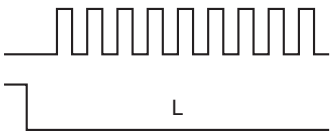
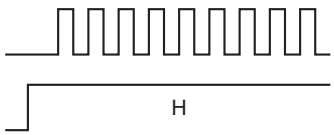
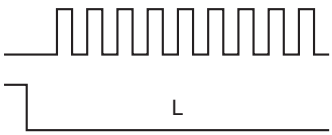
CN1 コネクタの入力ピンの詳細は以下のとおりです。

高速フォトカプラ入力

ピン No.3：＋逆転パルス（＋ CW）、＋フィードパルス（＋ PULS）、＋ A 相（＋ FA）
ピン No.4：－逆転パルス（－ CW）、－フィードパルス（－ PULS）、－ A 相（－ FA）
ピン No.5：＋正転パルス（＋ CCW）、＋正逆信号（＋ SIGN）、＋ B 相（＋ FB）
ピン No.6：－正転パルス（－ CCW）、－正逆信号（－ SIGN）、－ B 相（－ FB）

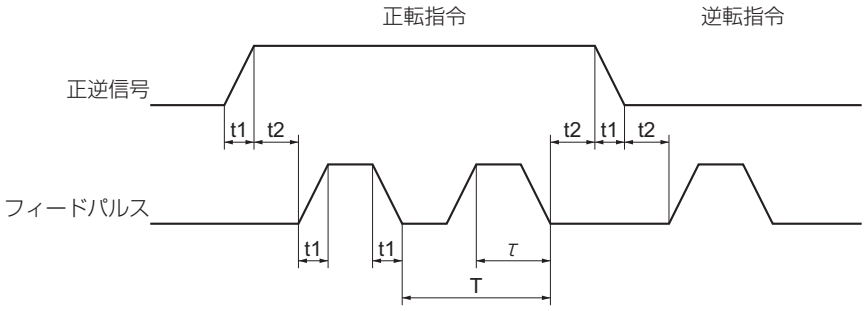
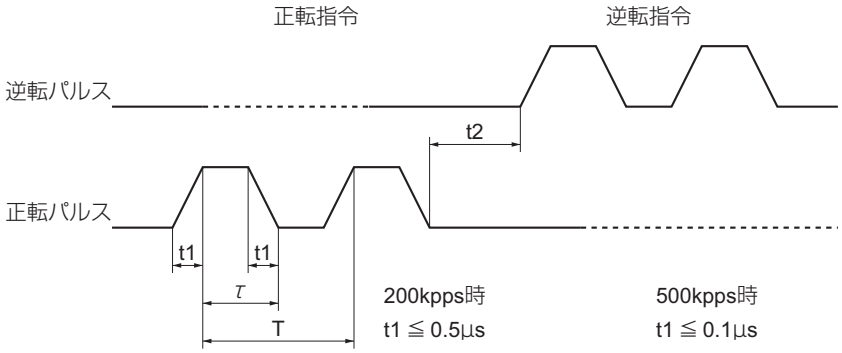
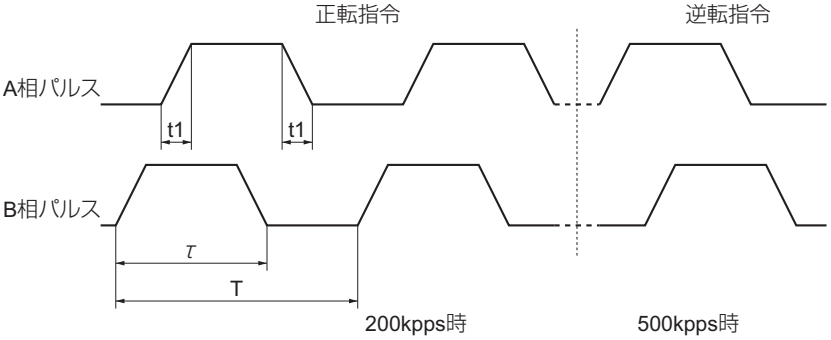
機能

- これらの信号は、指令パルス回転方向切り替え選択（Pn006）と指令パルスモード選択（Pn007）の設定により、機能が切り替わります。

Pn005 設定値	Pn006 設定値	Pn007 設定値	指令パルスモード	入力ピン	モータ正転指令の場合	モータ逆転指令の場合
0	0	0/2	90° 位相差信号（4 逓倍）	3：＋ FA 4：－ FA 5：＋ FB 6：－ FB		
		1	逆転パルス／正転パルス	3：＋ CW 4：－ CW 5：＋ CCW 6：－ CCW		
		3	フィードパルス／正逆信号	3：＋ PULS 4：－ PULS 5：＋ SIGN 6：－ SIGN		

注 1. 指令パルス回転方向切り替え選択（Pn006）を 1 にすると回転方向が逆になります。
注 2.「H」の条件はフォトカプラ LED が ON であることです。

指令パルスのタイミング（フォトカプラ入力）

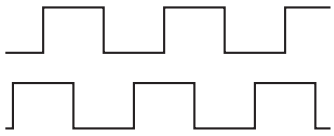
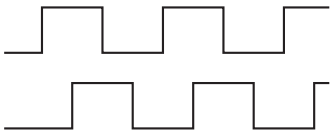
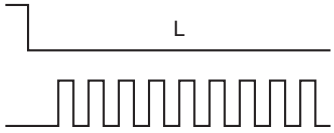
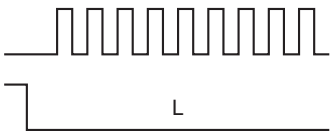
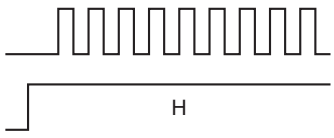
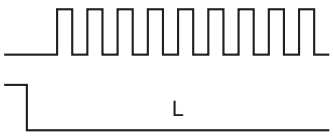
指令パルスモード	詳細タイミング
フィードパルス／正逆信号 最大入力周波数 ラインドライバ： 500kpps オープンコレクタ： 200kpps	 200kpps時 t1 ≦ 0.5μs t2 ＞ 2.5μs τ ≧ 2.5μs T ≧ 5.0μs (τ/T)×100 ≦ 50(%) 500kpps時 t1 ≦ 0.1μs t2 ＞ 1.0μs τ ≧ 1.0μs T ≧ 2.0μs (τ/T)×100 ≦ 50(%)
逆転パルス／正転パルス 最大入力周波数 ラインドライバ： 500kpps オープンコレクタ： 200kpps	 200kpps時 t1 ≦ 0.5μs t2 ＞ 2.5μs τ ≧ 2.5μs T ≧ 5.0μs (τ/T)×100 ≦ 50(%) 500kpps時 t1 ≦ 0.1μs t2 ＞ 1.0μs τ ≧ 1.0μs T ≧ 2.0μs (τ/T)×100 ≦ 50(%)
90° 位相差信号 最大入力周波数 ラインドライバ： 500kpps オープンコレクタ： 200kpps	 200kpps時 t1 ≦ 0.5μs τ ≧ 10μs T ≧ 20μs (τ/T)×100 ≦ 50(%) 500kpps時 t1 ≦ 0.1μs τ ≧ 4.0μs T ≧ 8.0μs (τ/T)×100 ≦ 50(%)

ラインレシーバ入力

ピン No.44：＋逆転パルス（＋ CW）、＋フィードパルス（＋ PULS）、＋ A 相（＋ FA）
ピン No.45：－逆転パルス（－ CW）、－フィードパルス（－ PULS）、－ A 相（－ FA）
ピン No.46：＋正転パルス（＋ CCW）、＋正逆信号（＋ SIGN）、＋ B 相（＋ FB）
ピン No.47：－正転パルス（－ CCW）、－正逆信号（－ SIGN）、－ B 相（－ FB）

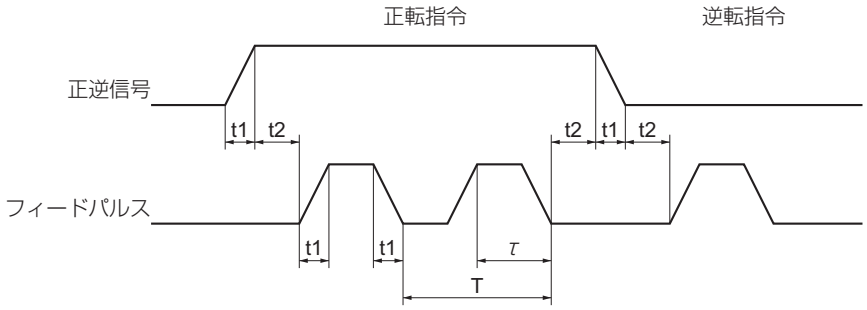
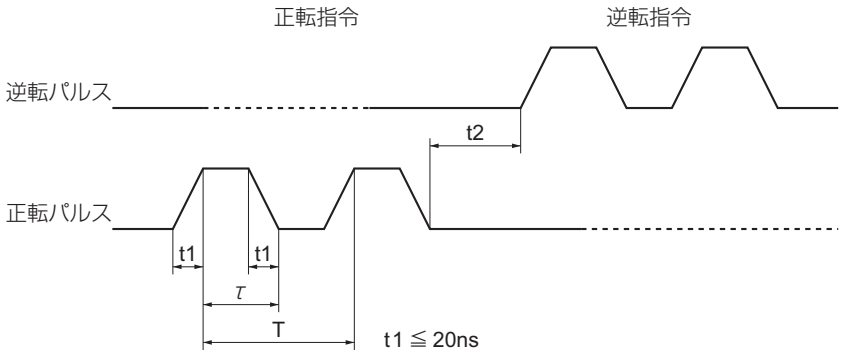
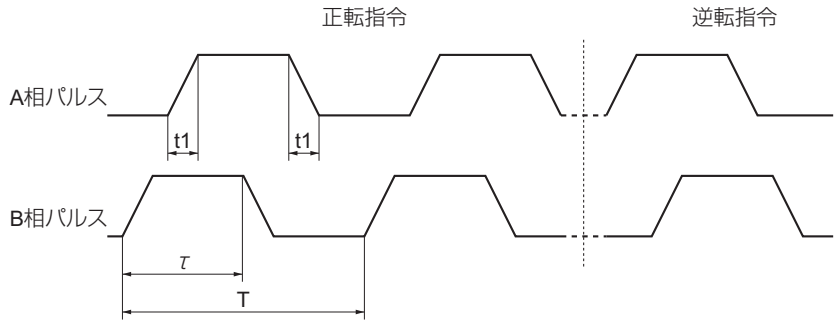
機能

- これらの信号は、指令パルス回転方向切り替え選択（Pn006）と指令パルスモード選択（Pn007）の設定により、機能が切り替わります。

Pn005 設定値	Pn006 設定値	Pn007 設定値	指令パルスモード	入力ピン	モータ正転指令の場合	モータ逆転指令の場合
1	0	0/2	90° 位相差信号（4 逓倍）	44：＋ FA 45：－ FA 46：＋ FB 47：－ FB		
		1	逆転パルス／正転パルス	44：＋ CW 45：－ CW 46：＋ CCW 47：－ CCW		
		3	フィードパルス／正逆信号	44：＋ PULS 45：－ PULS 46：＋ SIGN 47：－ SIGN		

注 1. 指令パルス回転方向切り替え選択（Pn006）を 1 にすると回転方向が逆になります。

指令パルスのタイミング（ラインレシーバ入力）

指令パルスモード	詳細タイミング
フィードパルス／正逆信号 最大入力周波数 ラインドライバ： 4Mpps	 t1 ≦ 20ns t2 ＞ 125ns τ ≧ 125ns T ≧ 250ns (τ/T)×100 ≦ 50(%)
逆転パルス／正転パルス 最大入力周波数 ラインドライバ： 4Mpps	 t1 ≦ 20ns t2 ＞ 125ns τ ≧ 125ns T ≧ 250ns (τ/T)×100 ≦ 50(%)
90° 位相差信号 最大入力周波数 ラインドライバ： 4Mpps	 t1 ≦ 20ns τ ≧ 500ns T ≧ 1μs (τ/T)×100 ≦ 50(%)

センサ ON 入力（SEN）

ピン No.20：センサ ON 入力（SEN）
ピン No.13：シグナルグランド（SENGND）

機能

アブソ I/F 機能選択（Pn616）の設定により、本入力が有効（設定値：1）となります。
SEN 信号が ON されると、絶対値エンコーダの多回転量データをシリアル送信し、1 回転データを初期インクリメンタルパルスとして出力します。
SEN 信号が OFF の状態では、RUN 信号（運転指令）が入力されてもモータには通電できません。SEN 信号が ON され、エンコーダが通常動作可能になった後、RUN 信号が有効になります。
なおエンコーダ未接続状態で電源投入した場合、SEN 信号は無視されます。

バックアップバッテリ入力（BAT）

ピン No.42：バックアップバッテリ＋入力（BAT）
ピン No.43：バックアップバッテリー入力（BATGND）

機能

絶対値エンコーダの停電時バックアップ用電池接続端子です。
通常は、絶対値エンコーダ用バッテリーケーブルのバッテリホルダに電池を接続しますので、この端子には何も接続はしないでください。（両方には絶対に接続しないでください。故障の原因となります。）

速度指令入力（REF）／トルク指令入力（TREF1）／速度制限入力（VLIM）

ピン No.14：速度指令入力（REF）／トルク指令入力 1（TREF1）／速度制限入力（VLIM）
ピン No.15：アナログ入力グランド 1（AGND1）

機能

- 速度制御時
  速度指令入力です。速度指令スケール（Pn302）により、指令入力に対する回転速度のスケールを変更できます。
- トルク制御時
  トルク指令／速度制限選択（Pn317）の設定により、トルク指令入力（設定値：0 または 2）または速度制限入力（設定値：1）となります。
  トルク指令入力 1（TREF1）時、トルク指令スケール（Pn319）により、指令入力に対する回転速度のスケールを変更できます。
  速度制限入力（VLIM）時、速度指令スケール（Pn302）により、アナログ入力に対する制限速度のスケールを変更できます。

トルク指令入力 2（TREF2）／正転側トルク制限入力（PCL）

ピン No.16：トルク指令入力 2（TREF2）／正転側トルク制限入力（PCL）
ピン No.17：アナログ入力グランド 2（AGND2）

機能

- 位置制御、速度制御、フルクローズ制御時
  トルク制限選択（Pn521）の設定により、正転側トルク制限入力（設定値：0 または 4）、両方向トルク制限入力（設定値：5）となります。
  アナログトルク制限スケール（Pn527）により、アナログ入力に対するトルク制限のスケールを変更できます。
- トルク制御時
  トルク指令／速度制限選択（Pn317）の設定により、トルク指令入力（設定値：1）となります。
  トルク指令入力 2（TREF2）時、トルク指令スケール（Pn319）により、指令入力に対する回転速度のスケールを変更できます。

逆転側トルク制限入力（NCL）

ピン No.18：逆転側トルク制限入力（NCL）
ピン No.17：アナログ入力グランド 2（AGND2）

機能

- 位置制御、速度制御、フルクローズ制御時
  トルク制限選択（Pn521）の設定により、逆転側トルク制限入力（設定値：0 または 4）となります。
  アナログトルク制限スケール（Pn527）により、アナログ入力に対するトルク制限のスケールを変更できます。

運転指令（RUN）

ピン No.29：運転指令（RUN）
出荷時設定の割り付けです。入力信号選択 1-10（Pn400 ～ 409）の設定により、入力端子（CN1-8、9、26 ～ 33）の論理および割り付けが変更できます。
運転指令（RUN）は必ず割り付けが必要です。割り付けしていない場合、サーボ ON できません。

機能

サーボドライバの主回路パワードライブ回路を ON する入力です。この信号が入力されていない状態（サーボ OFF）では、モータは駆動できません。

正転側駆動禁止入力（POT）／逆転側駆動禁止入力（NOT）

ピン No.9：正転側駆動禁止入力（POT）
ピン No.8：逆転側駆動禁止入力（NOT）

機能

この 2 つの信号は、正転側および逆転側の駆動禁止（オーバートラベル）の入力です。
駆動禁止入力選択（Pn504）が 1 の時、停止選択（Pn505）の設定で、駆動禁止入力時の動作をそれぞれ選択できます。
駆動禁止入力選択（Pn504）が 2 の時、駆動禁止入力で「駆動禁止入力保護（E380）」がはたらきます。

使用上の注意

- 出荷時設定では、どちらの信号も「無効」（駆動禁止が動作しない状態）に設定されています。駆動禁止入力を必要とするシステムでは、駆動禁止入力選択（Pn504）を 0 または 2 に変更してください。また、入力信号選択 1-10（Pn400 ～ 409）の設定により、入力端子（CN1 ～ 8、9、26 ～ 33）の論理および割り付けが変更できます。

アラームリセット入力（RESET）

ピン No.31：アラームリセット入力（RESET）
出荷時設定の割り付けです。入力信号選択 1-10（Pn400 ～ 409）の設定により、入力端子（CN1-8、9、26 ～ 33）の論理および割り付けが変更できます。
アラームリセット入力（RESET）の入力論理は a 接点のみとなります。（b 接点での設定はできません。）

機能

サーボアラームの外部リセット入力です。（入力時の立ち上がりエッジでリセット）
120ms 以上入力することで、アラーム状態を解除します。
偏差カウンタの内容は、アラームリセット時にもリセットし、位置ループが効かなくなります。
アラームの原因を取り除いてから運転を再開してください。危険防止のため、運転指令（RUN）を OFF してからアラームリセット信号を入力してください。
本入力で解除できないアラームがあります。

偏差カウンタリセット入力（ECRST）

ピン No.30：偏差カウンタリセット入力（ECRST）
出荷時設定の割り付けです。入力信号選択 1-10（Pn400 ～ 409）の設定により、入力端子（CN1-8、9、26 ～ 33）の機能が変更できます。
偏差カウンタリセット入力（ECRST）はピン No.30（SI7）にのみ割付が可能です。他の端子に割り付けた場合、「偏差カウンタリセット信号 割り付け異常（A332）」が発生します。
偏差カウンタリセット入力（ECRST）の入力論理は a 接点のみとなります。（b 接点での設定はできません。）

機能

偏差カウンタリセットが入力されると、偏差カウンタの内容をリセットし、位置ループが効かなくなります。
偏差カウンタリセット条件選択（Pn517）により、状態（レベル）信号（ON）または微分（立ち上がりエッジ）信号（OFF → ON）を設定できます。
微分信号時は 100μs 以上、状態信号時は 1ms 以上入力して下さい。この時間未満の場合、リセットできないことがあります。

制御モード切り替え（TVSEL）

ピン No.32：制御モード切り替え（TVSEL）
出荷時設定の割り付けです。入力信号選択 1-10（Pn400 ～ 409）の設定により、入力端子（CN1-8、9、26 ～ 33）の論理および割り付けが変更できます。

機能

制御モード選択（Pn001）が 3 ～ 5 に設定されている場合、以下の制御モードに切り替えることができます。

Pn001 の設定値	OFF（第 1 制御モード）	ON（第 2 制御モード）
3	位置制御	速度制御
4	位置制御	トルク制御
5	速度制御	トルク制御

ゲイン切り替え（GSEL）

ピン No.27：ゲイン切り替え（GSEL）
出荷時設定の割り付けです。入力信号選択 1-10（Pn400 ～ 409）の設定により、入力端子（CN1-8、9、26 ～ 33）の論理および割り付けが変更できます。

機能

ゲイン切り替えモード（位置制御時：Pn115、速度制御時：Pn120. トルク制御時：Pn124）の設定により、有効（設定値：2）になります。
OFF 時第 1 ゲイン、ON 時第 2 ゲインが有効になります。

制振フィルタ切り替え 1（DFSEL1）／制振フィルタ切り替え 2（DFSEL2）

ピン No.26：制振フィルタ切り替え 1（DFSEL1）
割り付けなし：制振フィルタ切り替え 2（DFSEL2）
出荷時設定の割り付けです。入力信号選択 1-10（Pn400 ～ 409）の設定により、入力端子（CN1-8、9、26 ～ 33）の論理および割り付けが変更できます。

機能

制振フィルタ選択（Pn213）の設定有効時（設定値 1 または 2）、制振制御に使用する 4 つのフィルタをシーケンス信号にて切り替えます。

Pn213 の設定値	DFSEL1	DFSEL2	第 1 制振フィルタ	第 2 制振フィルタ	第 3 制振フィルタ	第 4 制振フィルタ
1	OFF	－	有効		有効	
	ON	－		有効		有効
2	OFF	OFF	有効			
	ON	OFF		有効		
	OFF	ON			有効	
	ON	ON				有効

電子ギヤ切り替え 1（GESEL1）／電子ギヤ切り替え 2（GESEL2）

ピン No.28：電子ギヤ切り替え 1（GESEL1）
割り付けなし：電子ギヤ切り替え 2（GESEL2）
出荷時設定の割り付けです。入力信号選択 1-10（Pn400 ～ 409）の設定により、入力端子（CN1-8、9、26 ～ 33）の論理および割り付けが変更できます。

機能

この 2 つの信号で、電子ギヤ比の分子を 4 つまで切り替えします。

GESEL1	GESEL2	第 1 電子ギヤ	第 2 電子ギヤ	第 3 電子ギヤ	第 4 電子ギヤ
OFF	OFF	Pn009 有効			
ON	OFF		Pn500 有効		
OFF	ON			Pn501 有効	
ON	ON				Pn502 有効

- 電子ギヤ比分母（Pn010）は共通です。

パルス禁止入力（IPG）

ピン No.33：パルス禁止入力（IPG）
出荷時設定の割り付けです。ただし、指令パルス禁止入力（Pn518）は「無効（設定値：1)」に設定されています。ご使用になる場合は Pn518 を「有効（設定値：0)」に変更してください。入力信号選択 1-10（Pn400 ～ 409）の設定により、入力端子（CN1-8、9、26 ～ 33）の機能が変更できます。
パルス禁止入力（ECRST）はピン No.33（SI10）にのみ割り付けが可能です。他の端子に割り付けた場合、「パルス禁止入力 割り付け異常（A337)」が発生します。

機能

指令パルス入力を強制的に停止させることができる入力です。
入力 ON 時、ドライバは指令パルス入力を無視し、パルスカウントを行いません。

内部設定速度選択 1/2/3（VSEL1/VSEL2/VSEL3）

ピン No.33：内部設定速度選択 1（VSEL1）ピン No.30：内部設定速度選択 2（VSEL2）
ピン No.28：内部設定速度選択 3（VSEL3）
出荷時設定の割り付けです。ただし、指令速度選択（Pn300）は「無効（設定値：0)」に設定されています。ご使用になる場合は指令速度選択（Pn300）を「有効（設定値：1 ～ 3)」に変更してください。入力信号選択 1-10（Pn400 ～ 409）の設定により、入力端子（CN1-8、9、26 ～ 33）の論理および割り付けが変更できます。

機能

パラメータに設定した内部速度設定値に従い、速度制御を行います。
最大 8 個の内部速度設定値から選択することができます。

Pn300 の設定値	VSEL1	VSEL2	VSEL3	速度指令選択
1	OFF	OFF	−	第 1 内部設定速度（Pn304）
	ON	OFF	−	第 2 内部設定速度（Pn305）
	OFF	ON	−	第 3 内部設定速度（Pn306）
	ON	ON	−	第 4 内部設定速度（Pn307）
2	OFF	OFF	−	第 1 内部設定速度（Pn304）
	ON	OFF	−	第 2 内部設定速度（Pn305）
	OFF	ON	−	第 3 内部設定速度（Pn306）
	ON	ON	−	アナログ速度指令入力（REF）
3	OFF	OFF	OFF	第 1 内部設定速度（Pn304）
	ON	OFF	OFF	第 2 内部設定速度（Pn305）
	OFF	ON	OFF	第 3 内部設定速度（Pn306）
	ON	ON	OFF	第 4 内部設定速度（Pn307）
	OFF	OFF	ON	第 5 内部設定速度（Pn308）
	ON	OFF	ON	第 6 内部設定速度（Pn309）
	OFF	ON	ON	第 7 内部設定速度（Pn310）
	ON	ON	ON	第 8 内部設定速度（Pn311）

内部設定速度を使用される場合、速度ゼロ指定入力（VZERO）を b 接点でご使用ください。（OFF で速度指令を 0 とする。）速度ゼロ指定入力（VZERO）は出荷時、「無効（設定値：0）」に設定されています。ご使用時は速度ゼロ指定選択（Pn315）を「有効（設定値：1 ～ 2）」に変更してください。
（速度ゼロ指定入力を使用しない場合、サーボ ON にてモータが第 1 内部設定速度（Pn304）で回転します。）

速度ゼロ指定（VZERO）

割り付けなし：速度ゼロ指定（VZERO）
出荷時設定では割り付けられていません。また、速度ゼロ指定選択（Pn315）は「無効（設定値：1)」に設定されています。入力信号選択 1-10（Pn400 ～ 409）の設定により、入力端子（CN1-8、9、26 ～ 33）の論理および割り付けが変更できます。

機能

速度指令を強制的に 0 にすることができる入力です。
速度ゼロ指定選択（Pn315）の設定により、有効（設定値：1 ～ 3）になります。

Pn315 の設定値	ON 時の動作
0	速度ゼロ指定は無効です。
1	速度指令＝ 0 となります。
2	速度指令＝ 0 となり、実速度が位置ロックレベル設定（Pn316）以下でサーボロック状態となります。
3	指令速度が、位置ロックレベル設定（Pn316）－ 10r/min 以下でサーボロック状態となります。

速度指令符号入力（VSIGN）

割り付けなし：速度指令符号指定（VSIGN）
出荷時設定では割り付けられていません。また、速度指令方向選択（Pn301）は「無効（設定値：0)」に設定されています。入力信号選択 1-10（Pn400 ～ 409）の設定により、入力端子（CN1-8、9、26 ～ 33）の論理および割り付けが変更できます。

機能

速度指令に対する回転方向を指定することができる入力です。
速度指令方向選択（Pn301）が、有効（設定値：1）の場合、アナログ指令入力の極性および内部指令速度の回転方向は無効となります。

Pn301 の設定値	Pn303の設定値	VSIGN	アナログ速度指令（REF）	速度指令方向 *1
0	0	影響なし	＋電圧（0 ～＋ 10V）	正方向
			－電圧（－ 10 ～ 0V）	負方向
	1		＋電圧（0 ～＋ 10V）	負方向
			－電圧（－ 10 ～ 0V）	正方向
1	影響なし	OFF	＋電圧（0 ～＋ 10V）	正方向
			－電圧（－ 10 ～ 0V）	
		ON	＋電圧（0 ～＋ 10V）	負方向
			－電圧（－ 10 ～ 0V）	

Pn301 の設定値	VSIGN	内部速度指令値	速度指令方向 *1
0	影響なし	＋（＋ 1 ～＋ 20000r/min）	正方向
		－（－ 20000 ～－ 1r/min）	負方向
		＋（＋ 1 ～＋ 20000r/min）	正方向
		－（－ 20000 ～－ 1r/min）	負方向
1	OFF	影響なし	正方向
	ON		負方向

*1 指令方向によるモータ回転方向（CW、CCW）は Pn000 の設定によって決まります。

トルク制限切り替え（TLSEL）

割り付けなし：トルク制限切り替え（TLSEL）
出荷時設定では割り付けられていません。入力信号選択 1-10（Pn400 ～ 409）の設定により、入力端子（CN1-8、9、26 ～ 33）の論理および割り付けが変更できます。

機能

トルク制限値を切り替える入力です。
トルク制限選択（Pn521）の設定により、有効（設定値：3 または 6）になります。

Pn521 の設定値	TLSEL	正方向	負方向
3	OFF	Pn013（第 1 トルク制限）	Pn013（第 1 トルク制限）
	ON	Pn522（第 2 トルク制限）	Pn522（第 2 トルク制限）
6	OFF	Pn013（第 1 トルク制限）	Pn522（第 2 トルク制限）
	ON	Pn525（正転側外部トルク制限）	Pn526（逆転側外部トルク制限）

トルク指令符号入力（TSIGN）

割り付けなし：トルク指令符号入力（TSIGN）
出荷時設定では割り付けられていません。また、トルク指令方向選択（Pn318）は「無効（設定値：0）」に設定されています。入力信号選択 1-10（Pn400 ～ 409）の設定により、入力端子（CN1-8、9、26 ～ 33）の論理および割り付けが変更できます。

機能

トルク指令に対する回転方向を指定することができる入力です。
トルク指令方向選択（Pn301）が、有効（設定値：1）の場合、トルク指令入力の極性は無効となります。

Pn318 の設定値	Pn320 の設定値	TSIGN	トルク指令入力（TREF）	トルク指令方向 *1
0	0	影響なし	＋電圧（0 ～＋ 10V）	正方向
			－電圧（－ 10 ～ 0V）	負方向
	1		＋電圧（0 ～＋ 10V）	負方向
			－電圧（－ 10 ～ 0V）	正方向
1	影響なし	OFF	影響なし	正方向
		ON		負方向

*1 指令方向によるモータ回転方向（CW、CCW）は Pn000 の設定によって決まります。

非常停止入力（STOP）

割り付けなし：非常停止入力（STOP）
出荷時設定では割り付けられていません。入力信号選択 1-10（Pn400 ～ 409）の設定により、入力端子（CN1-8、9、26 ～ 33）の論理および割り付けが変更できます。

機能

外部からのアラーム停止入力です。
非常停止入力時、アラーム発生時の停止選択（Pn510）の設定値に従って停止します。

イナーシャ比切り替え入力（JSEL）

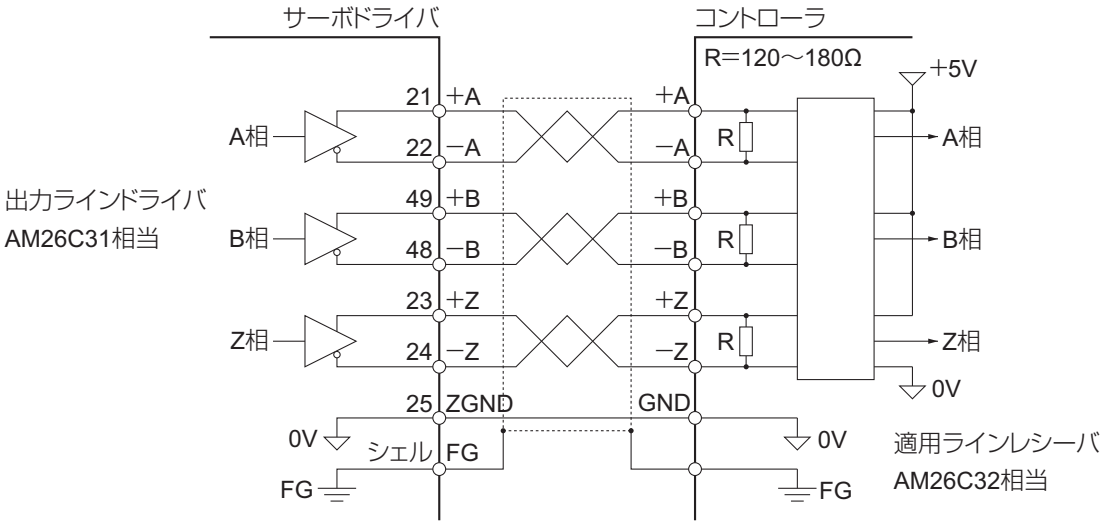
割り付けなし：イナーシャ比切り替え入力（JSEL）
出荷時設定の割り付けです。入力信号選択 1-10（Pn400 ～ 409）の設定により、入力端子（CN1-8、9、26 ～ 33）の論理および割り付けが変更できます。

機能

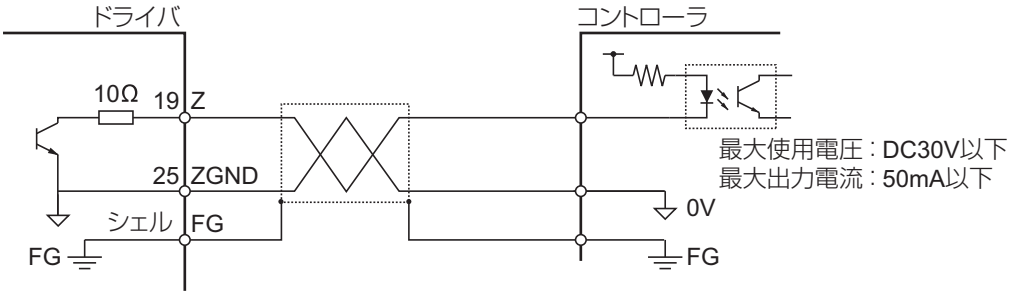
イナーシャ比を第 1 イナーシャ比（Pn004）、第 2 イナーシャ比（Pn613）に切り替えることが可能です。
OFF 時第 1 イナーシャ比（Pn004）、ON 時第 2 イナーシャ比（Pn613）が有効になります。

制御出力回路

位置フィードバック出力

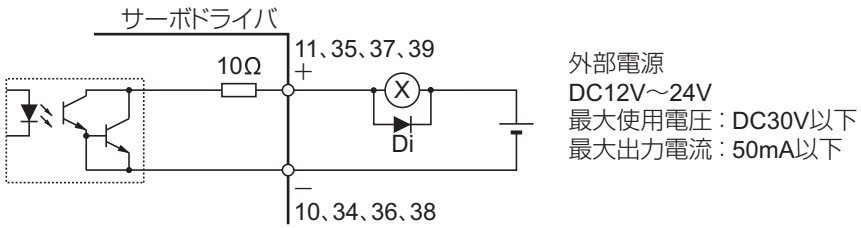


Z 相出力（オープンコレクタ出力）



シーケンス出力

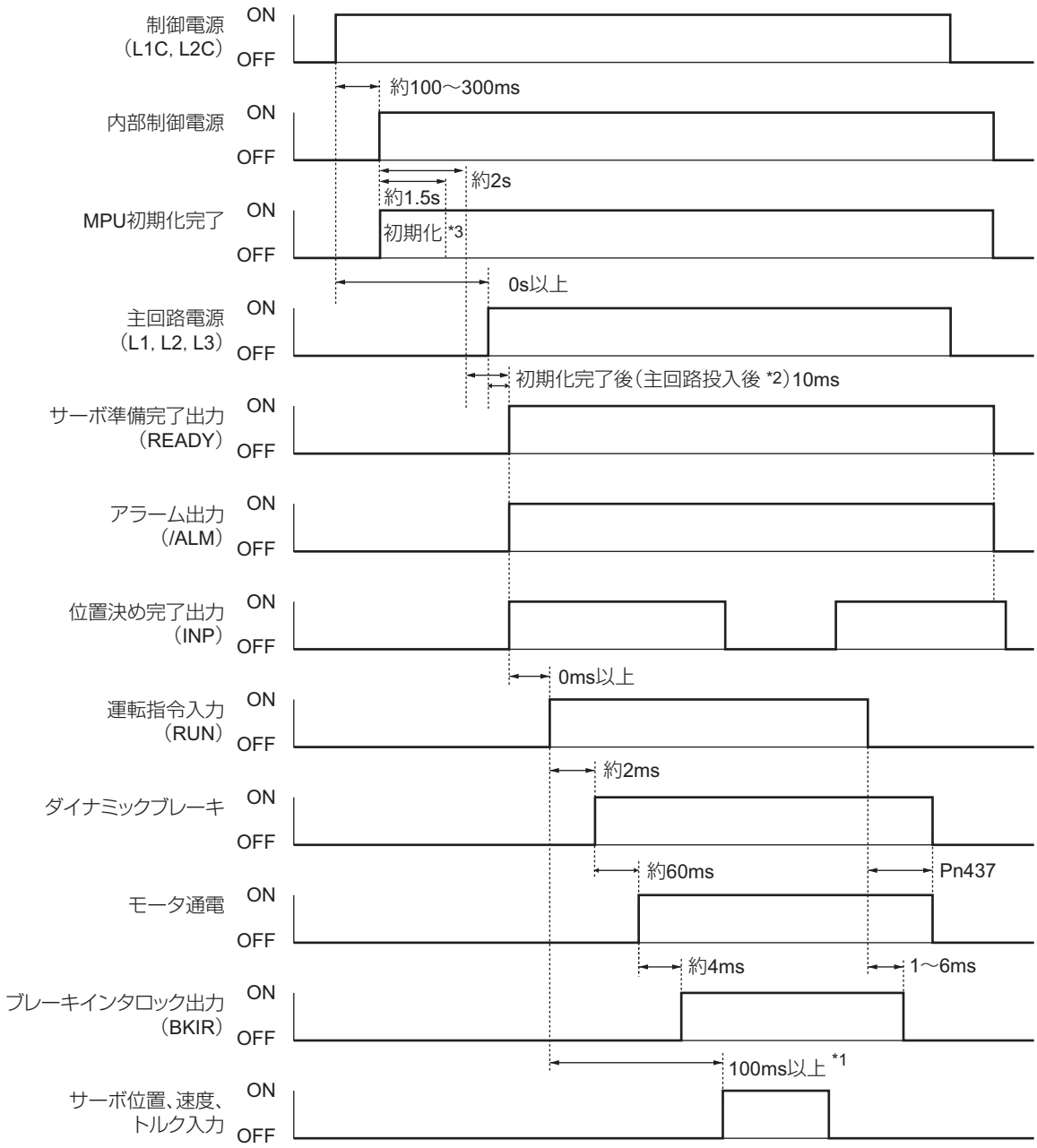
- 汎用出力　　SO1：11、SO2：35、/ALM：37、SO4：39
- 汎用出力コモン　SO1COM：10、SO2COM：34、ALMCOM：36、SO4COM：38



Di：サージ電圧防止用ダイオード
（出力信号でリレーを直接駆動する場合は、
図のようにダイオードを必ず装着してください。
高速ダイオードを使用してください。）

制御出力の詳細

制御出力シーケンス



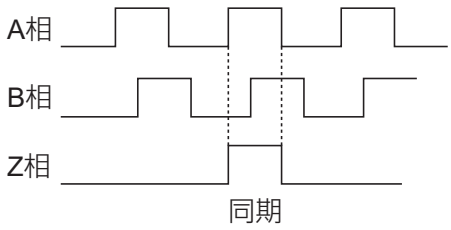
*1. この区間では、サーボ ON 信号は、ハード的には入力がされていますが、受付けられません。
*2. サーボ準備完了出力は、MPU の初期化完了後かつ主回路電源確立の両条件が満たされた時点で ON します。
*3. 内部制御電源確立後、MPU 初期化開始の約 1.5s 経過後に保護機能が動作を開始します。アンプに接続するすべての入出力信号（特に、正方向／負方向、駆動禁止入力、外部スケール入力など）は、保護機能の動作開始前に確立するようにしてください。また、この時間は Pn618「電源 ON 時初期化時間」で長くすることができます。

エンコーダ出力（A 相／ B 相／ Z 相）

ピン No.21：＋ A、22：－ A、48：－ B、49：＋ B、23：＋ Z、24：－ Z

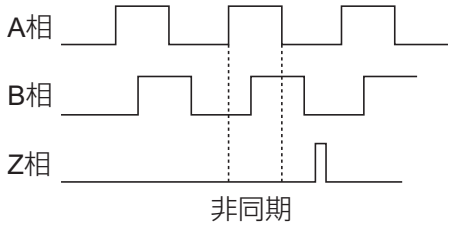
機能

- サーボモータのエンコーダ信号（A 相／ B 相／ Z 相）を出力します。
- 出力形態は、RS422 に準拠しています。
- 分周比は外部フィードバックパルス分周比分子設定（Pn324）、外部フィードバックパルス分周比分母設定（Pn325）にて設定できます。
- A 相パルスに対する B 相の論理関係と、出力ソースをエンコーダとするか外部スケールとするかはエンコーダ出力方向切り替え選択（Pn012）で選択できます。
- 出力回路のラインドライバのグランドは、シグナルグランド（ZGND）に接続されており、非絶縁です。
- 出力最高周波数は 4Mpps（4 逓倍後）です。
- 出力周波数＝モータエンコーダ分解能 ×（Pn324/Pn325）×4× モータ回転数（r/min）/60
- 出力位相は以下のとおりです（インクリメンタルエンコーダ、絶対値エンコーダともに同じです）。



同期

- モータエンコーダの分解能 ×Pn324/Pn325 が 4 の倍数の場合には、Z 相は A 相と同期します。



非同期

- 左記以外のときは、A 相と Z 相は同期しないことがあります。

ブレーキインターロック出力（BKIR）

ピン No.11：ブレーキインターロック出力（BKIR）
ピン No.10：ブレーキインターロック出力 コモン（BKIRCOM）
出荷時設定の割り付けです。出力信号選択 1-4（Pn410 ～ 413）の設定により、出力端子（CN1-10、11、34、35、38、39）の割り付けが変更できます。

機能

停止時ブレーキタイミング（Pn437）、動作時ブレーキタイミング（Pn438）の設定により、外部ブレーキのタイミング信号を出力します。

サーボ準備完了出力（READY）

ピン No.35：サーボ準備完了出力（READY）
ピン No.34：サーボ準備完了出力コモン（READYCOM）
出荷時設定の割り付けです。出力信号選択 1-4（Pn410 ～ 413）の設定により、出力端子（CN1-10、11、34、35、38、39）の割り付けが変更できます。

機能

ドライバがモータに通電可能であることを示す出力信号です。
制御／主電源が確立し、アラーム状態でない場合に、ON します。

アラーム出力（/ALM）

ピン No.37：アラーム出力（/ALM）
ピン No.36：アラーム出力コモン（ALMCOM）
アラーム出力の端子は、36 ピンー 37 ピンに固定となります。

機能

ドライバが異常を検出したときに出力を OFF します。
電源投入時は OFF ですが、ドライバの初期処理が完了すると ON します。

位置決め完了出力 1（INP1）／位置決め完了出力 2（INP2）

ピン No.39：位置決め完了出力 1（INP1）
ピン No.38：位置決め完了出力 1 コモン（INP1COM）
割り付けなし：位置決め完了出力 2（INP2）
割り付けなし：位置決め完了出力 2 コモン（INP2COM）
出荷時設定の割り付けです。出力信号選択 1-4（Pn410 ～ 413）の設定により、出力端子（CN1-10、11、34、35、38、39）の割り付けが変更できます。

機能

偏差カウンタのたまりパルスが、位置決め完了幅 1（Pn431）の設定値以下のときに、INP1 が ON します。
偏差カウンタのたまりパルスが、位置決め完了幅 2（Pn442）の設定値以下のときに、INP2 が ON します。
位置決め完了条件選択（Pn432）に従い、出力を ON します。

モータ回転検出出力（TGON）

ピン No.39：モータ回転検出出力（TGON）
ピン No.38：モータ回転検出出力コモン（TGONCOM）
出荷時設定の割り付けです。出力信号選択 1-4（Pn410 ～ 413）の設定により、出力端子（CN1-10、11、34、35、38、39）の割り付けが変更できます。

機能

サーボモータの速度が、モータ回転検出回転数（Pn436）の設定値を超えたときに ON します。

トルク制限中信号（TLIMT）

割り付けなし：トルク制限中信号（TLIMT）
割り付けなし：トルク制限中信号コモン（TLIMTCOM）
出荷時設定の割り付けです。出力信号選択 1-4（Pn410 ～ 413）の設定により、出力端子（CN1-10、11、34、35、38、39）の割り付けが変更できます。

機能

トルク制限状態のときに出力を ON します。

ゼロ速度検出信号（ZSP）

割り付けなし：ゼロ速度検出信号（ZSP）
割り付けなし：ゼロ速度検出信号コモン（ZSPCOM）
出荷時設定の割り付けです。出力信号選択 1-4（Pn410 ～ 413）の設定により、出力端子（CN1-10、11、34、35、38、39）の割り付けが変更できます。

機能

モータの回転数が速度ゼロ検出（Pn434）以下の場合、出力を ON します。

速度一致出力信号（VCMP）

割り付けなし：速度一致出力信号（VCMP）
割り付けなし：速度一致出力信号コモン（VCMPCOM）
出荷時設定の割り付けです。出力信号選択 1-4（Pn410 ～ 413）の設定により、出力端子（CN1-10、11、34、35、38、39）の割り付けが変更できます。

機能

指令速度とモータの回転数が一致している場合、出力を ON します。
指令速度とモータの回転数との差が速度一致検出幅（Pn435）以内であれば、出力を ON します。

警告出力 1（WARN1）／警告出力 2（WARN2）

割り付けなし：警告出力 1（WARN1）／警告出力 2（WARN2）
割り付けなし：警告出力 1 コモン（WARN1COM）／警告出力 2 コモン（WARN2COM）
出荷時設定の割り付けです。出力信号選択 1-4（Pn410 ～ 413）の設定により、出力端子（CN1-10、11、34、35、38、39）の割り付けが変更できます。

機能

警告出力選択 1（Pn440）／警告出力選択 2（Pn441）の設定条件に従い出力を ON します。

位置指令有無出力（P-CMD）

割り付けなし：位置指令有無出力（P-CMD）
割り付けなし：位置指令有無出力コモン（P-CMDCOM）
出荷時設定の割り付けです。出力信号選択 1-4（Pn410 ～ 413）の設定により、出力端子（CN1-10、11、34、35、38、39）の割り付けが変更できます。

機能

位置決め指令が入力されているときに ON します。

速度制限中出力（V-LIMIT）

割り付けなし：速度制限中出力（V-LIMIT）
割り付けなし：速度制限中出力コモン（V-LIMITCOM）
出荷時設定の割り付けです。出力信号選択 1-4（Pn410 ～ 413）の設定により、出力端子（CN1-10、11、34、35、38、39）の割り付けが変更できます。

機能

トルク制御時、速度制限状態のときに ON します。

アラームクリア属性出力（ALM-ATB）

割り付けなし：アラームクリア属性出力（ALM-ATB）
割り付けなし：アラームクリア属性出力コモン（ALM-ATB COM）
出荷時設定の割り付けです。出力信号選択 1-4（Pn410 ～ 413）の設定により、出力端子（CN1-10、11、34、35、38、39）の割り付けが変更できます。

機能

アラーム発生時、アラームをクリア可能な場合に ON します。

速度指令有無出力（V-CMD）

割り付けなし：速度指令有無出力（V-CMD）
割り付けなし：速度指令有無出力コモン（V-CMDCOM）
出荷時設定の割り付けです。出力信号選択 1-4（Pn410 ～ 413）の設定により、出力端子（CN1-10、11、34、35、38、39）の割り付けが変更できます。

機能

速度制御時、速度指令が入力されているときに ON します。

エンコーダコネクタ仕様（CN2）

ピン No.	記　号	名　称	機能・インタフェース
1	E5V	エンコーダ電源＋ 5V	エンコーダ用電源出力
2	E0V	エンコーダ電源 GND	
3	BAT ＋	バッテリ＋	絶対値エンコーダ用バックアップ電源出力
4	BAT －	バッテリー	
5	PS ＋	エンコーダ＋ S 相入力	エンコーダ信号入出力（シリアル信号）
6	PS －	エンコーダー S 相入力	
シェル	FG	フレームグランド	フレームグランド

CN2 使用コネクタ（6 ピン）

名　称	形　式	メーカ	オムロン形式
ドライバ側コネクタ	53460-0629	日本モレックス	―
ケーブル側コネクタ	55100-0670		R88A-CNW01R

外部スケール接続コネクタ仕様（CN4）

外部スケールとの接続を行います。

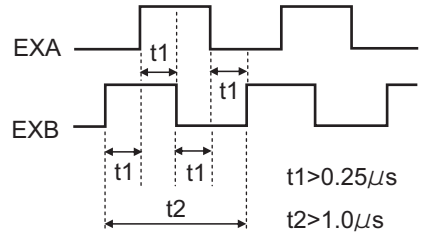
ピン No.	記　号	名　称	機能・インタフェース
1	E5V	外部スケール用電源出力	5.2V±5%、250mA 以下でご使用ください。
2	E0V		コネクタ CN1 に接続されている制御回路グランドと接続されています。
3	+EXS	外部スケール信号入出力（シリアル信号）	シリアル信号の入出力を行います。
4	-EXS		
5	+EXA	外部スケール信号入力（A/B/Z 相信号）	A 相、B 相、Z 相信号の入出力を行います。
6	-EXA		
7	+EXB		
8	-EXB		
9	+EXZ		
10	-EXZ		
シェル	FG	フレームグランド	フレームグランド

CN4 使用コネクタ（10 ピン）

名　称	形　式	メーカ	オムロン形式
コネクタ	MUF-PK10K-X	日本圧着端子製造株式会社	R88A-CNK41L

外部スケール入力信号一覧

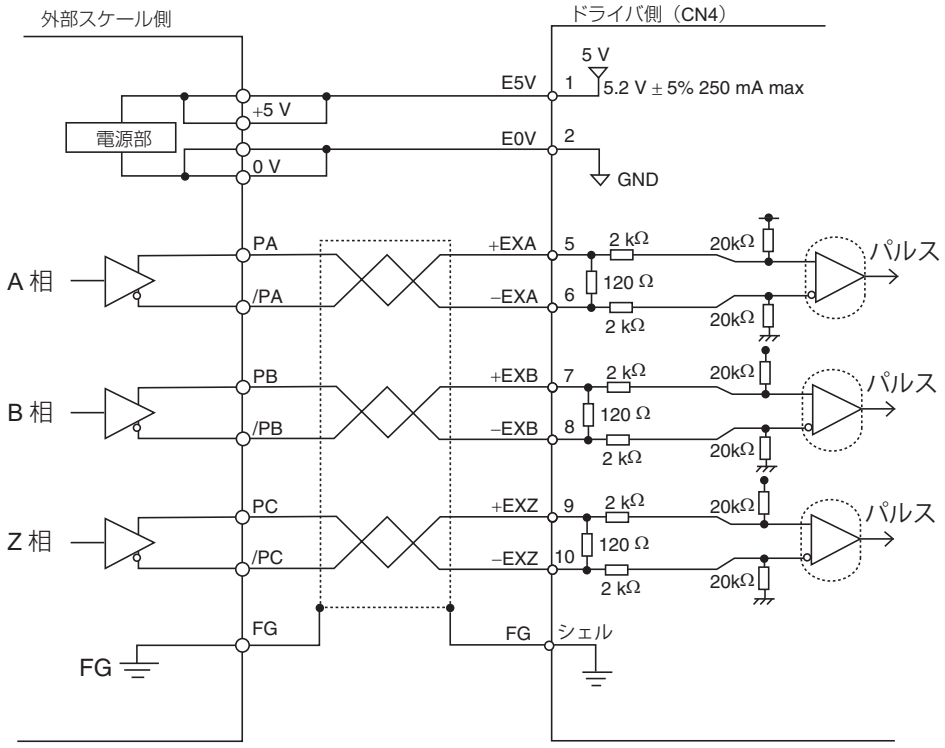
外部スケール入出力（CN4）

ピン No.	記 号	名称	機能・インターフェース
1	E5V	外部スケール用電源出力	外部スケール供給用電源 DC5.2V±5% 250mA Max 上記容量を超える場合は、別途ご用意下さい。
2	E0V		
3	＋ EXS	外部スケール信号 シリアルインターフェース	外部スケールシリアル双方向信号です。* （EIA485 準拠） 最大応答周波数 400Mpps
4	－ EXS		
5	＋ EXA	外部スケール信号 90° 位相差入力 （A 相／ B 相／ Z 相）	外部スケール 90° 位相入力信号です。* 最大応答周波数 4Mpps（4 逓倍時） 
6	－ EXA		
7	＋ EXB		
8	－ EXB		
9	＋ EXZ		
10	－ EXZ		

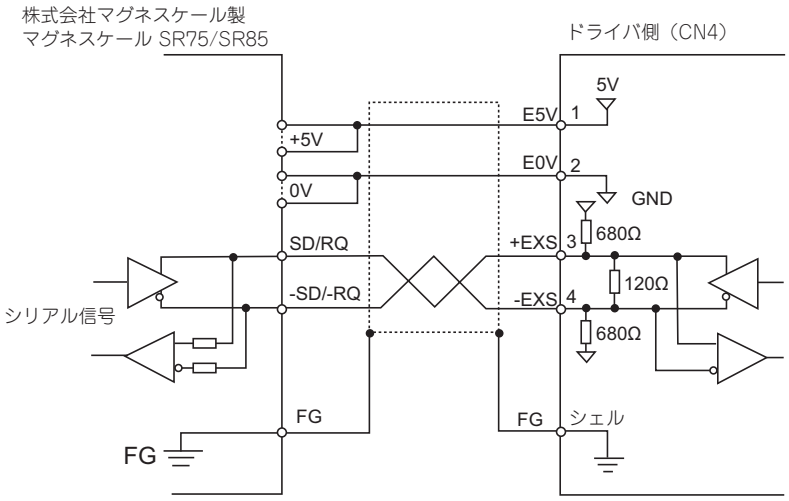
* 外部スケール信号は、スケールタイプに合わせ、シリアルインターフェース（＋ EXS/ － EXS）または 90° 位相差入力のいずれかに接続して下さい。

外部スケールとの接続例

■ 90° 位相差出力タイプ（Pn323 ＝ 0）



■シリアル通信タイプ インクリメンタルエンコーダ仕様（Pn323 ＝ 1）



アナログモニタ用コネクタ仕様（CN5）

モニタ出力信号一覧

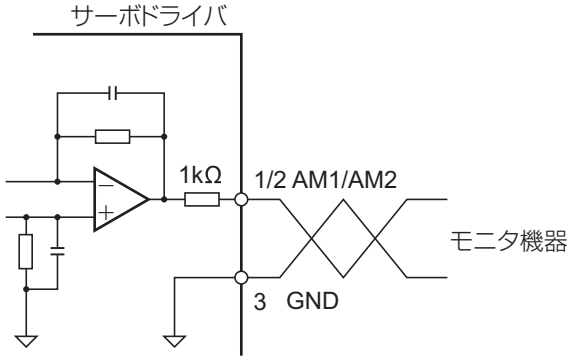
モニタ出力（CN5）

ピン No.	記号	名称	機能・インターフェース
1	AM1	アナログモニタ出力 1	モニタ用のアナログ信号を出力します。 出荷時設定：モータ回転速度 1V/（500r/min） Pn416、Pn417 で項目、単位変更可能 Pn421 で出力方式の変更可能
2	AM2	アナログモニタ出力 2	モニタ用のアナログ信号を出力します。 出荷時設定：トルク指令 1V/（33%） Pn418、Pn419 で項目、単位変更可能 Pn421 で出力方式の変更可能
3	GND	アナログモニタ用グランド	アナログモニタ 1、2 用グランド
4	—	未使用	接続しないでください。
5	—	未使用	接続しないでください。
6	—	未使用	接続しないでください。

CN5 使用コネクタ（**6** ピン）

名称	形式	メーカ
コネクタハウジング	51004-0600	日本モレックス
コネクタターミナル	50011-8000	日本モレックス

モニタ出力回路



USB コネクタ仕様（CN7）

パソコンとの USB 接続により、パラメータの設定／変更、制御状態のモニタ、アラーム状態／履歴の参照、パラメータのセーブ／ロードなどの操作を行うことができます。

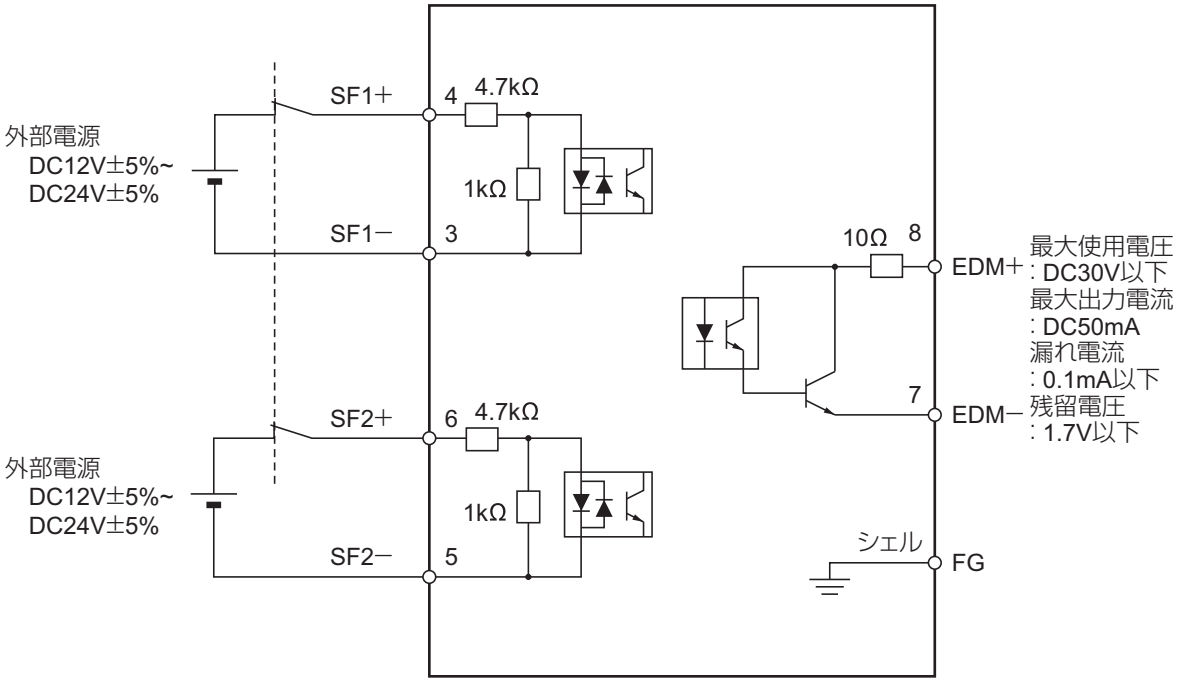
ピン No.	記　号	名　称	機能・インタフェース
1	VBUS	USB 信号端子	パソコンの通信に使用します。
2	D −		
3	D ＋		
4	—	メーカ使用	接続しないでください。
5	GND	シグナルグランド	シグナルグランド

使用上の注意

- USBケーブルは、シールド付き、かつノイズ対策用フェライトコア付きの市販品USB2.0対応ケーブルを使用してください。
  ミニ B タイプの USB ケーブルが使用できます。

セーフティコネクタ仕様（CN8）

セーフティ入出力信号の接続と外部信号の処理



セーフティ入出力信号一覧

セーフティ入出力（CN8）

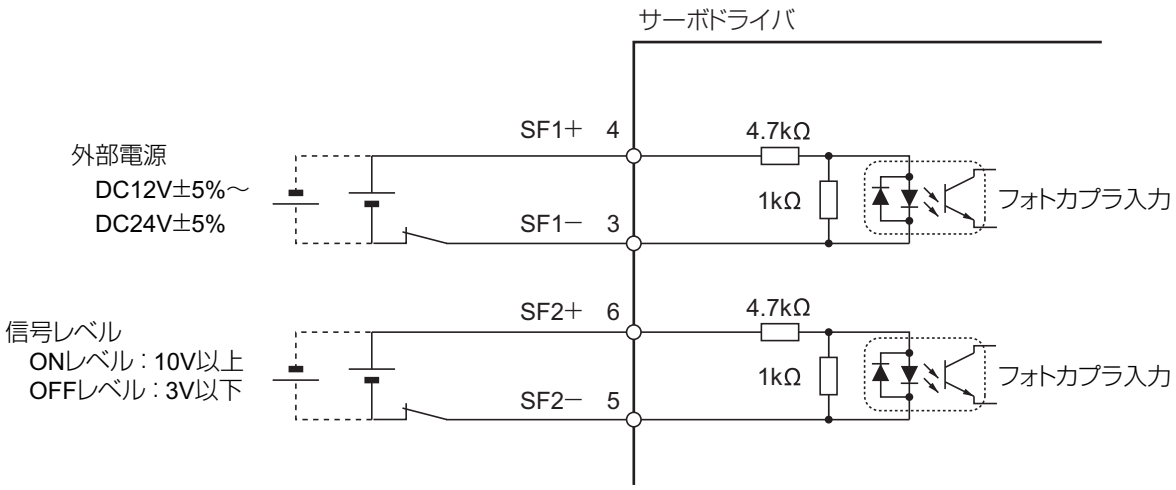
ピン No.	記号	名称	機能・インターフェース
1	−	予約	接続しないでください。
2	−		
3	SF1 −	セーフティ入力 1	2 系統の独立した回路で、STO 機能を動作させる入力 1・2 です。本入力により、サーボドライバ内のパワートランジスタ駆動信号を OFF し、モータへの電流出力を遮断させます。
4	SF1 ＋		
5	SF2 −	セーフティ入力 2	
6	SF2 ＋		
7	EDM −	EDM 出力	セーフティ機能の故障を検出するためのモニタ信号を出力します。
8	EDM ＋		
シェル	FG	フレームグランド	サーボドライバ内部でアース端子と接続されています。

CN8 使用コネクタ（8 ピン）

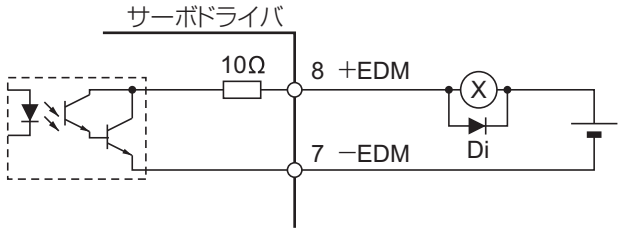
名称	形式	メーカ	オムロン形式
Industrial Mini I/O Connector（D-SHAPE1）	2013595-1	タイコエレクトロニクスアンプ	R88A-CNK81S

（注）推奨ケーブルは、AWG30 ～ 26 で仕上がり外形が 6.7mm 以下となる 6 芯のシールドケーブルです。

セーフティ入力回路



EDM 出力回路



外部電源
DC12V~24V
最大使用電圧：DC30V以下
最大出力電流：50mA以下
漏れ電流：0.1mA以下
残留電圧：1.7V以下

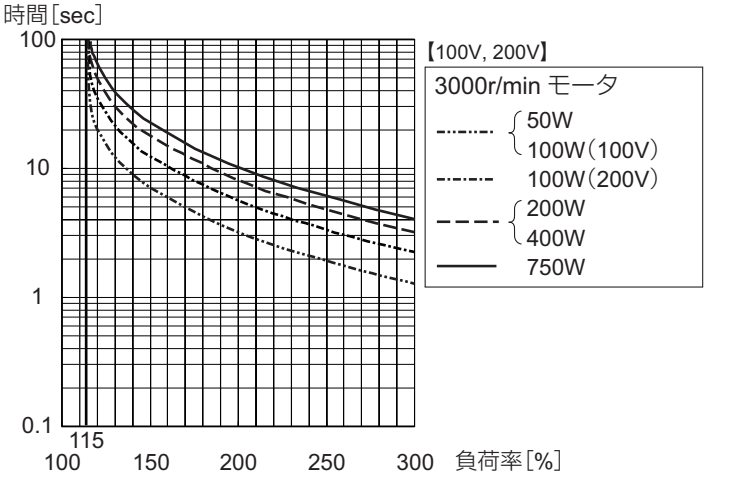
Di：サージ電圧防止用ダイオード
（高速ダイオードを使用してください。）

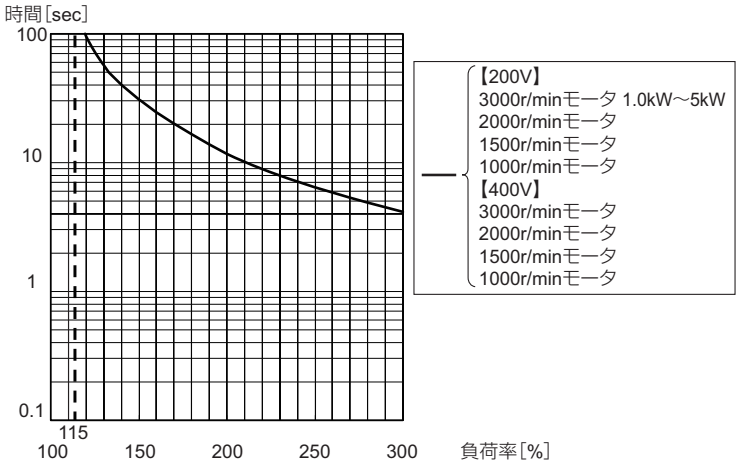
3-2　過負荷特性（電子サーマル機能）

ドライバには、モータとドライバを過負荷から保護するための過負荷保護機能（電子サーマル）が内蔵されています。
過負荷が発生した場合には、過負荷発生原因を取り除いた後、少なくとも 1 分以上待って、モータ本体温度が下がってから再通電してください。
短時間の間にアラームリセットを繰り返すと、モータ巻線が焼損する恐れがあります。

過負荷特性グラフ

負荷率と電子サーマル動作時間の特性を、下図に示します。





3-3 モータ仕様

OMNUC G5 シリーズ AC サーボモータには、以下の種類があります。
- 3000r/min モータ
- 2000r/min モータ
- 1500r/min モータ
- 1000r/min モータ

また、軸形状、ブレーキ付き、などのオプション仕様があります。
機械系の負荷条件、設置環境に合わせて選定してください。

一般仕様

項　目			3000r/min モータ		1000r/min モータ 1500r/min モータ 2000r/min モータ
			50 ～ 750W	1 ～ 5kW	900W ～ 15kW
使用周囲温度・湿度			0 ～+ 40 ℃、 20 ～ 85%RH（結露がないこと）		
保存周囲温度・湿度			− 20 ～+ 65 ℃、20 ～ 85%RH（結露がないこと） 最高温度保証：72 時間まで 80 ℃（常湿）		
使用・保存雰囲気			腐食性ガスなどがないこと		
耐久振動 *1			加速度 49m/s^2 *2 モータ停止時は 24.5m/s^2 以下 X、Y、Z 方向		
耐衝撃			加速度 98m/s^2 以下 X、Y、Z 方向 3 回		
絶縁抵抗			動力端子と FG 間 20MΩ 以上（DC500V メガ）		
耐電圧			動力端子と FG 間 AC1500V　1 分間（電圧 100V、200V） 動力端子と FG 間 AC1800V　1 分間（電圧 400V） ブレーキ端子と FG 間 AC1000V　1 分間		
絶縁階級			B 種	F 種	
保護構造			IP67（軸貫通部、モータコネクタ、エンコーダコネクタの接続ピン部は除く）		
海外規格	EC 指令	低電圧指令	EN60034-1/-5		
	UL 規格		UL1004-1		UL1004-1、UL1004-6 *3
	CSA 規格		CSA C22.2 No.100		

*1. 機械共振により振幅が増大される場合がありますので、長期的には仕様値の 80%を超えないようにしてください。

*2. 1500r/min モータ（7.5kW ～ 15kW）、1000r/min モータ（4.5kW ～ 6kW）は、24.5m/s^2 です。

*3. UL1004-6 は、1500r/min モータ（7.5kW ～ 15kW）、1000r/min モータ（4.5kW ～ 6kW）のみです。

注 1. ケーブルが、油、水に浸かった状態で使用しないでください。

注 2. ケーブルの口出し部分や接続部分に、屈曲や自重によるストレスが加わらないように注意してください。

注 3. サーボモータのメガテスト（絶縁抵抗測定）を実施する場合は、サーボモータへの接続を全て切り離して行ってください。接続したままメガテストを実施するとサーボモータの故障の原因となります。
サーボモータの耐電圧試験は絶対に行わないでください。内部素子損傷の恐れがあります。

性能仕様

3000r/min モータ

形　式（形 R88M-）			AC100V			
			K05030H	K10030L	K20030L	K40030L
項　目		単　位	K05030T	K10030S	K20030S	K40030S
定格出力 *1		W	50	100	200	400
定格トルク *1		N・m	0.16	0.32	0.64	1.3
定格回転数		r/min	3000			
最大回転数		r/min	6000			
瞬時最大トルク *1		N・m	0.48	0.95	1.91	3.8
定格電流 *1		A（rms）	1.1	1.6	2.5	4.6
瞬時最大電流 *1		A（0-p）	4.7	6.9	10.6	19.5
ロータイナーシャ	ブレーキなし	kg・m^2	0.025×10^{-4}	0.051×10^{-4}	0.14×10^{-4}	0.26×10^{-4}
	ブレーキ付き	kg・m^2	0.027×10^{-4}	0.054×10^{-4}	0.16×10^{-4}	0.28×10^{-4}
適用負荷イナーシャ		－	ロータイナーシャの 30 倍以下 *2			
トルク定数 *1		N・m/A	0.11±10%	0.14±10%	0.20±10%	0.21±10%
パワーレート *1	ブレーキなし	kW/s	10.1	19.8	28.9	62.3
	ブレーキ付き	kW/s	9.4	18.7	25.3	57.8
機械的時定数	ブレーキなし	ms	1.43	1.03	0.61	0.48
	ブレーキ付き	ms	1.54	1.09	0.70	0.52
電気的時定数		ms	0.82	0.91	3.0	3.4
許容ラジアル荷重 *3		N	68	68	245	245
許容スラスト荷重 *3		N	58	58	98	98
質量	ブレーキなし	kg	約 0.31	約 0.45	約 0.78	約 1.2
	ブレーキ付き	kg	約 0.51	約 0.65	約 1.2	約 1.6
放熱板寸法		（材質）	100×80×t10（Al）		130×120×t12（Al）	
適用ドライバ（形 R88D-）			KTA5L	KT01L	KT02L	KT04L
ブレーキ仕様	ブレーキイナーシャ	kg・m^2	2×10^{-7}	2×10^{-7}	1.8×10^{-6}	1.8×10^{-6}
	励磁電圧 *4	V	DC24V±5%			
	消費電力（20℃時）	W	7	7	9	9
	消費電流（20℃時）	A	0.3	0.3	0.36	0.36
	静摩擦トルク	N・m	0.29 以上	0.29 以上	1.27 以上	1.27 以上
	吸引時間 *5	ms	35 以下	35 以下	50 以下	50 以下
	釈放時間 *5	ms	20 以下	20 以下	15 以下	15 以下
	バックラッシュ		±1°			
	許容制動仕事量	J	39.2	39.2	137	137
	許容総仕事量	J	4.9×10^{3}	4.9×10^{3}	44.1×10^{3}	44.1×10^{3}
	許容角加速度	rad/s^2	30000 以下 （2800r/min 以上の速度を 10ms 以下で変化させないこと）			
	ブレーキ寿命	－	1000 万回以上			
	定格	－	連続			
	絶縁階級	－	F 種			

形　式（形 R88M-）			AC200V			
			K05030H	K10030H	K20030H	K40030H
項　目		単　位	K05030T	K10030T	K20030T	K40030T
定格出力 *1		W	50	100	200	400
定格トルク *1		N・m	0.16	0.32	0.64	1.3
定格回転数		r/min	3000			
最大回転数		r/min	6000			
瞬時最大トルク *1		N・m	0.48	0.95	1.91	3.8
定格電流 *1		A（rms）	1.1	1.1	1.5	2.4
瞬時最大電流 *1		A（0-p）	4.7	4.7	6.5	10.2
ロータイナーシャ	ブレーキなし	kg・m^2	0.025×10^{-4}	0.051×10^{-4}	0.14×10^{-4}	0.26×10^{-4}
	ブレーキ付き	kg・m^2	0.027×10^{-4}	0.054×10^{-4}	0.16×10^{-4}	0.28×10^{-4}
適用負荷イナーシャ		―	ロータイナーシャの 30 倍以下 *2			
トルク定数 *1		N・m/A	0.11±10%	0.21±10%	0.32±10%	0.40±10%
パワーレート *1	ブレーキなし	kW/s	10.1	19.8	28.9	62.3
	ブレーキ付き	kW/s	9.4	18.7	25.3	57.8
機械的時定数	ブレーキなし	ms	1.43	1.07	0.58	0.43
	ブレーキ付き	ms	1.54	1.13	0.66	0.46
電気的時定数		ms	0.82	0.90	3.2	3.4
許容ラジアル荷重 *3		N	68	68	245	245
許容スラスト荷重 *3		N	58	58	98	98
質量	ブレーキなし	kg	約 0.31	約 0.46	約 0.79	約 1.2
	ブレーキ付き	kg	約 0.51	約 0.66	約 1.2	約 1.6
放熱板寸法		（材質）	100×80×t10（Al）		130×120×t12（Al）	
適用ドライバ（形 R88D-）			KT01H	KT01H	KT02H	KT04H
ブレーキ仕様	ブレーキイナーシャ	kg・m^2	2×10^{-7}	2×10^{-7}	1.8×10^{-6}	1.8×10^{-6}
	励磁電圧 *4	V	DC24V±5%			
	消費電力（20 ℃時）	W	7	7	9	9
	消費電流（20 ℃時）	A	0.3	0.3	0.36	0.36
	静摩擦トルク	N・m	0.29 以上	0.29 以上	1.27 以上	1.27 以上
	吸引時間 *5	ms	35 以下	35 以下	50 以下	50 以下
	釈放時間 *5	ms	20 以下	20 以下	15 以下	15 以下
	バックラッシュ		±1°			
	許容制動仕事量	J	39.2	39.2	137	137
	許容総仕事量	J	4.9×10^{3}	4.9×10^{3}	44.1×10^{3}	44.1×10^{3}
	許容角加速度	rad/s^2	30000 以下 （2800r/min 以上の速度を 10ms 以下で変化させないこと）			
	ブレーキ寿命	―	1000 万回以上			
	定格	―	連続			
	絶縁階級	―	F 種			

形　式（形 R88M-）			AC200V		
			K75030H	K1K030H	K1K530H
項　目		単　位	K75030T	K1K030T	K1K530T
定格出力 *1		W	750	1000	1500
定格トルク *1		N・m	2.4	3.18	4.77
定格回転数		r/min	3000		
最大回転数		r/min	6000	5000	
瞬時最大トルク *1		N・m	7.1	9.55	14.3
定格電流 *1		A（rms）	4.1	6.6	8.2
瞬時最大電流 *1		A（0-p）	17.4	28	35
ロータイナーシャ	ブレーキなし	kg・m^2	0.87×10^{-4}	2.03×10^{-4}	2.84×10^{-4}
	ブレーキ付き	kg・m^2	0.97×10^{-4}	2.35×10^{-4}	3.17×10^{-4}
適用負荷イナーシャ		―	ロータイナーシャの 20 倍以下 *2	ロータイナーシャの 15 倍以下 *2	
トルク定数 *1		N・m/A	0.45±10%	0.37	0.45
パワーレート *1	ブレーキなし	kW/s	65.4	49.8	80.1
	ブレーキ付き	kW/s	58.7	43.0	71.8
機械的時定数	ブレーキなし	ms	0.37	0.61	0.49
	ブレーキ付き	ms	0.42	0.71	0.55
電気的時定数		ms	5.3	5.8	6.3
許容ラジアル荷重 *3		N	392	490	490
許容スラスト荷重 *3		N	147	196	196
質量	ブレーキなし	kg	約 2.3	約 3.5	約 4.4
	ブレーキ付き	kg	約 3.1	約 4.5	約 5.4
放熱板寸法		（材質）	170×160×t12（Al）	320×300×t20（Al）	
適用ドライバ（形 R88D-）			KT08H	KT15H	KT15H
ブレーキ仕様	ブレーキイナーシャ	kg・m^2	0.75×10^{-5}	0.33×10^{-4}	0.33×10^{-4}
	励磁電圧 *4	V	DC24V±5%	DC24V±10%	
	消費電力（20 ℃時）	W	10	19	19
	消費電流（20 ℃時）	A	0.42	0.81±10%	0.81±10%
	静摩擦トルク	N・m	2.45 以上	7.8 以上	7.8 以上
	吸引時間 *5	ms	70 以下	50 以下	50 以下
	釈放時間 *5	ms	20 以下	15 以下 *6	15 以下 *6
	バックラッシュ		±1°		
	許容制動仕事量	J	196	392	392
	許容総仕事量	J	1.47×10^{5}	4.9×10^{5}	4.9×10^{5}
	許容角加速度	rad/s^2	30000	10000	
	ブレーキ寿命	―	1000 万回以上		
	定格	―	連続		
	絶縁階級	―	F 種		

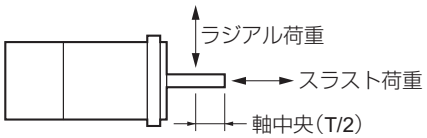
形　式（形 R88M-）			AC200V			
			K2K030H	K3K030H	K4K030H	K5K030H
項　目		単　位	K2K030T	K3K030T	K4K030T	K5K030T
定格出力 *1		W	2000	3000	4000	5000
定格トルク *1		N・m	6.37	9.55	12.7	15.9
定格回転数		r/min	3000			
最大回転数		r/min	5000		4500	4500
瞬時最大トルク *1		N・m	19.1	28.6	38.2	47.7
定格電流 *1		A（rms）	11.3	18.1	19.6	24.0
瞬時最大電流 *1		A（0-p）	48	77	83	102
ロータイナーシャ	ブレーキなし	kg・m^2	3.68×10^{-4}	6.50×10^{-4}	12.9×10^{-4}	17.4×10^{-4}
	ブレーキ付き	kg・m^2	4.01×10^{-4}	6.85×10^{-4}	14.2×10^{-4}	18.6×10^{-4}
適用負荷イナーシャ		－	ロータイナーシャの 15 倍以下 *2			
トルク定数 *1		N・m/A	0.44	0.41	0.49	0.49
パワーレート *1	ブレーキなし	kW/s	110	140	126	146
	ブレーキ付き	kW/s	101	116	114	136
機械的時定数	ブレーキなし	ms	0.44	0.41	0.51	0.50
	ブレーキ付き	ms	0.48	0.49	0.56	0.54
電気的時定数		ms	6.7	11	12	13
許容ラジアル荷重 *3		N	490	490	784	784
許容スラスト荷重 *3		N	196	196	343	343
質量	ブレーキなし	kg	約 5.3	約 8.3	約 11.0	約 14.0
	ブレーキ付き	kg	約 6.3	約 9.4	約 12.6	約 16.0
放熱板寸法		（材質）	380×350×t30（Al）			
適用ドライバ（形 R88D-）			KT20H	KT30H	KT50H	KT50H
ブレーキ仕様	ブレーキイナーシャ	kg・m^2	0.33×10^{-4}	0.33×10^{-4}	1.35×10^{-4}	1.35×10^{-4}
	励磁電圧 *4	V	DC24V±10%			
	消費電力（20 ℃時）	W	19	19	22	22
	消費電流（20 ℃時）	A	0.81±10%	0.81±10%	0.90±10%	0.90±10%
	静摩擦トルク	N・m	7.8 以上	11.8 以上	16.1 以上	16.1 以上
	吸引時間 *5	ms	50 以下	80 以下	110 以下	110 以下
	釈放時間 *5	ms	15 以下 *6	15 以下 *6	50 以下 *7	50 以下 *7
	バックラッシュ		±1°			
	許容制動仕事量	J	392	392	1470	1470
	許容総仕事量	J	4.9×10^{5}	4.9×10^{5}	2.2×10^{6}	2.2×10^{6}
	許容角加速度	rad/s^2	10000			
	ブレーキ寿命	－	1000 万回以上			
	定格	－	連続			
	絶縁階級	－	F 種			

形式（形 R88M-）			AC400V			
			K75030F	K1K030F	K1K530F	K2K030F
項目		単位	K75030C	K1K030C	K1K530C	K2K030C
定格出力 *1		W	750	1000	1500	2000
定格トルク *1		N・m	2.39	3.18	4.77	6.37
定格回転数		r/min	3000			
最大回転数		r/min	5000			
瞬時最大トルク *1		N・m	7.16	9.55	14.3	19.1
定格電流 *1		A（rms）	2.4	3.3	4.2	5.7
瞬時最大電流 *1		A（0-p）	10	14	18	24
ロータイナーシャ	ブレーキなし	kg・m^2	1.61×10^{-4}	2.03×10^{-4}	2.84×10^{-4}	3.68×10^{-4}
	ブレーキ付き	kg・m^2	1.93×10^{-4}	2.35×10^{-4}	3.17×10^{-4}	4.01×10^{-4}
適用負荷イナーシャ		―	ロータイナーシャの 20 倍以下 *2	ロータイナーシャの 15 倍以下 *2		
トルク定数 *1		N・m/A	0.78	0.75	0.89	0.87
パワーレート *1	ブレーキなし	kW/s	35.5	49.8	80.1	110
	ブレーキ付き	kW/s	29.6	43	71.8	101
機械的時定数	ブレーキなし	ms	0.67	0.60	0.49	0.45
	ブレーキ付き	ms	0.8	0.70	0.55	0.49
電気的時定数		ms	5.9	5.8	6.5	6.6
許容ラジアル荷重 *3		N	490	490	490	490
許容スラスト荷重 *3		N	196	196	196	196
質量	ブレーキなし	kg	約 3.1	約 3.5	約 4.4	約 5.3
	ブレーキ付き	kg	約 4.1	約 4.5	約 5.4	約 6.3
放熱板寸法		（材質）	320×300×t20（Al）			
適用ドライバ（形 R88D-）			KT10F	KT15F	KT15F	KT20F
ブレーキ仕様	ブレーキイナーシャ	kg・m^2	0.33×10^{-4}	0.33×10^{-4}	0.33×10^{-4}	0.33×10^{-4}
	励磁電圧 *4	V	DC24V±10%			
	消費電力（20 ℃時）	W	17	19	19	19
	消費電流（20 ℃時）	A	0.70±10%	0.81±10%	0.81±10%	0.81±10%
	静摩擦トルク	N・m	2.5 以上	7.8 以上	7.8 以上	7.8 以上
	吸引時間 *5	ms	50 以下	50 以下	50 以下	50 以下
	釈放時間 *5	ms	15 以下 *6	15 以下 *6	15 以下 *6	15 以下 *6
	バックラッシュ		±1°			
	許容制動仕事量	J	392	392	392	392
	許容総仕事量	J	4.9×10^5	4.9×10^5	4.9×10^5	4.9×10^5
	許容角加速度	rad/s^2	10000			
	ブレーキ寿命	―	1000 万回以上			
	定格	―	連続			
	絶縁階級	―	F 種			

形　式（形 R88M-）			AC400V		
			K3K030F	K4K030F	K5K030F
項　目		単　位	K3K030C	K4K030C	K5K030C
定格出力 *1		W	3000	4000	5000
定格トルク *1		N・m	9.55	12.7	15.9
定格回転数		r/min	3000		
最大回転数		r/min	5000	4500	
瞬時最大トルク *1		N・m	28.6	38.2	47.7
定格電流 *1		A（rms）	9.2	9.9	12.0
瞬時最大電流 *1		A（0-p）	39	42	51
ロータイナーシャ	ブレーキなし	kg・m^2	6.50×10^{-4}	12.9×10^{-4}	17.4×10^{-4}
	ブレーキ付き	kg・m^2	7.85×10^{-4}	14.2×10^{-4}	18.6×10^{-4}
適用負荷イナーシャ		－	ロータイナーシャの 15 倍以下 *2		
トルク定数 *1		N・m/A	0.81	0.98	0.98
パワーレート *1	ブレーキなし	kW/s	140	126	146
	ブレーキ付き	kW/s	116	114	136
機械的時定数	ブレーキなし	ms	0.40	0.51	0.50
	ブレーキ付き	ms	0.49	0.56	0.54
電気的時定数		ms	12	13	13
許容ラジアル荷重 *3		N	490	784	784
許容スラスト荷重 *3		N	196	343	343
質量	ブレーキなし	kg	約 8.3	約 11.0	約 14.0
	ブレーキ付き	kg	約 9.4	約 12.6	約 16.0
放熱板寸法		（材質）	380×350×t30（Al）		
適用ドライバ（形 R88D-）			KT30F	KT50F	KT50F
ブレーキ仕様	ブレーキイナーシャ	kg・m^2	0.33×10^{-4}	1.35×10^{-4}	1.35×10^{-4}
	励磁電圧 *4	V	DC24V±10%		
	消費電力（20 ℃時）	W	19	22	22
	消費電流（20 ℃時）	A	0.81±10%	0.90±10%	0.90±10%
	静摩擦トルク	N・m	11.8 以上	16.1 以上	16.1 以上
	吸引時間 *5	ms	80 以下	110 以下	110 以下
	釈放時間 *5	ms	15 以下 *6	50 以下 *7	50 以下 *7
	バックラッシュ		±1°		
	許容制動仕事量	J	392	1470	1470
	許容総仕事量	J	4.9×10^{5}	2.2×10^{6}	2.2×10^{6}
	許容角加速度	rad/s^2	10000		
	ブレーキ寿命	－	1000 万回以上		
	定格	－	連続		
	絶縁階級	－	F 種		

*1.ドライバと組み合わせ、常温（20 ℃、65%）での値です。瞬時最大トルクの値は標準値です。
*2.適用可能な負荷イナーシャについて
- 駆動可能な負荷イナーシャ倍率（負荷イナーシャ／ロータイナーシャ）は、駆動する機械構成とその機械の剛性により変わります。剛性の高い機械は大きな負荷イナーシャでも動作できます。モータ選定して確認してください。
- ダイナミックブレーキは、短時間定格であり、あくまで非常停止用です。ダイナミックブレーキ回路の故障、ダイナミックブレーキ抵抗の焼損に繋がりますので、ダイナミックブレーキが動作した場合は、10 分間程度の停止時間を設けてください。

*3.許容ラジアル荷重およびスラスト荷重は、常温使用時において寿命 20000 時間を目安に決められた値です。
許容ラジアル荷重は、下図の位置での値を示します。

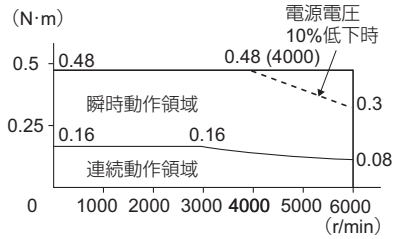


*4.ブレーキは無励磁作動型です。（励磁電圧を加えたとき解除されます。）
*5.動作時間はサージキラー（CR50500 岡谷電機産業製）を入れて測定した値（参考値）です。
*6.バリスタ（Z15D151 石塚電子製）使用の直流切りの場合の値です。
*7.バリスタ（TNR9G820K 日本ケミコン製）使用の直流切りの場合の値です。

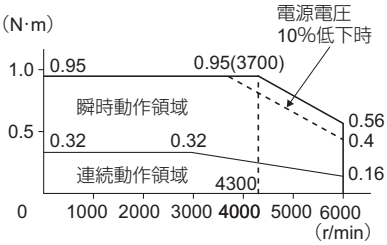
3000r/min モータ　トルクー回転数特性

♦ 3000r/min モータ（AC100V）
このグラフは、標準ケーブル 3m、AC100V 入力時の特性を示します。

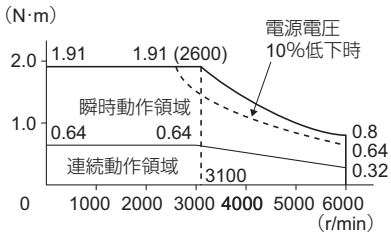
・形 R88M-K05030H/T（50W）



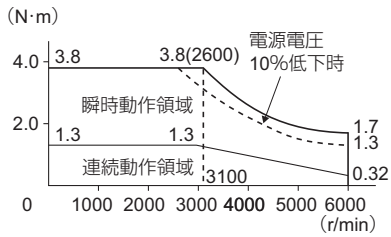
・形 R88M-K10030L/S（100W）



・形 R88M-K20030L/S（200W）



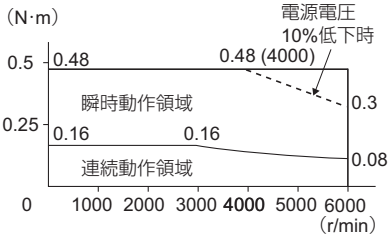
・形 R88M-K40030L/S（400W）



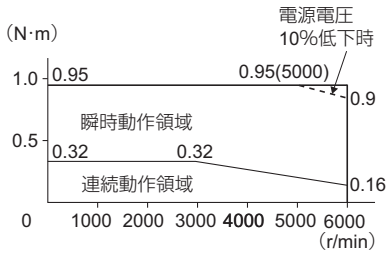
注 1. 連続動作領域は連続運転が可能な動作領域です。最大回転数での連続運転も可能です。ただし、出力トルクが低下するのでご注意ください。
注 2. 20m を超えるモータ動力ケーブルについては、電圧降下が大きくなり、瞬時動作領域が狭くなるのでご注意ください。

♦ 3000r/min モータ（AC200V）
このグラフは、標準ケーブル 3m、AC200V 入力時の特性を示します。

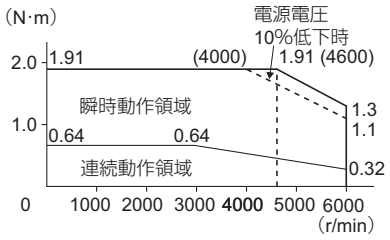
・形 R88M-K05030H/T（50W）



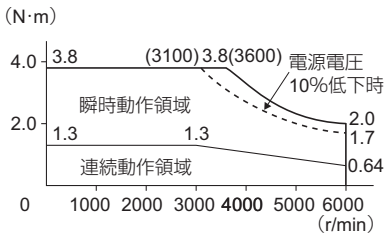
・形 R88M-K10030H/T（100W）



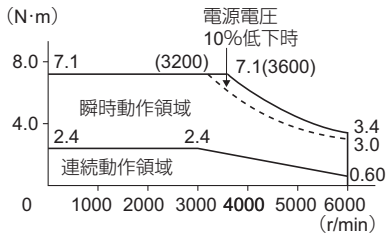
・形 R88M-K20030H/T（200W）



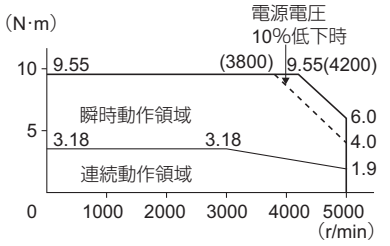
・形 R88M-K40030H/T（400W）



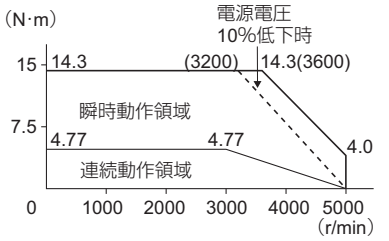
・形 R88M-K75030H/T（750W）



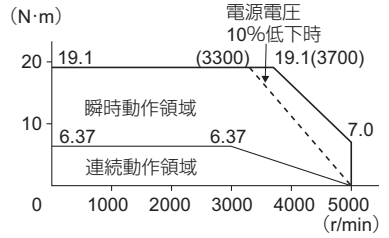
・形 R88M-K1K030H/T（1kW）



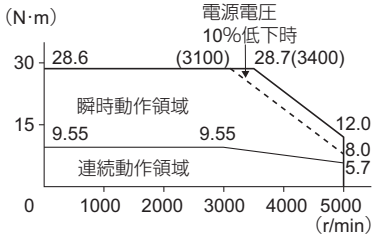
・形 R88M-K1K530H/T（1.5kW）



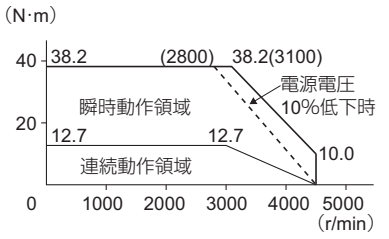
・形 R88M-K2K030H/T（2kW）



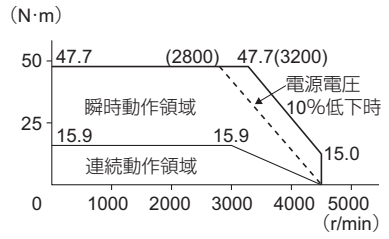
・形 R88M-K3K030H/T（3kW）



・形 R88M-K4K030H/T（4kW）



・形 R88M-K5K030H/T（5kW）

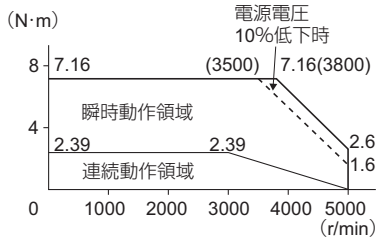


注 1. 連続動作領域は連続運転が可能な動作領域です。最大回転数での連続運転も可能です。ただし、出力トルクが低下するのでご注意ください。

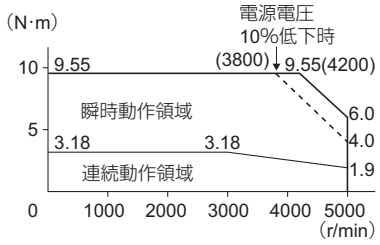
注 2. 20m を超えるモータ動力ケーブルについては、電圧降下が大きくなり、瞬時動作領域が狭くなるのでご注意ください。

♦ 3000r/min モータ（AC400V）
このグラフは、標準ケーブル 3m、AC400V 入力時の特性を示します。

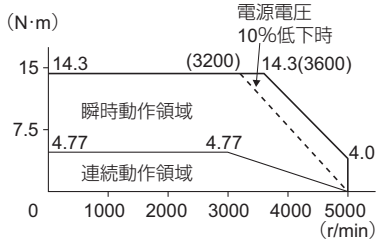
・形 R88M-K75030F/C（750W）



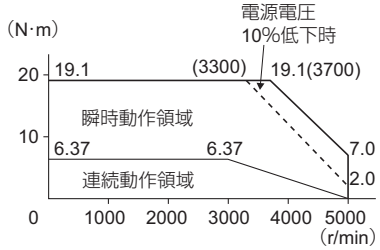
・形 R88M-K1K030F/C（1kW）



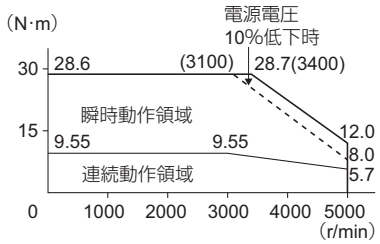
・形 R88M-K1K530F/C（1.5kW）



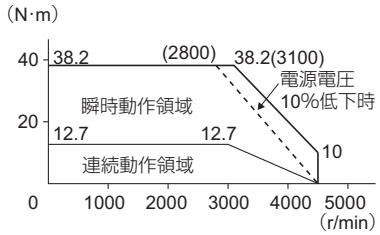
・形 R88M-K2K030F/C（2kW）



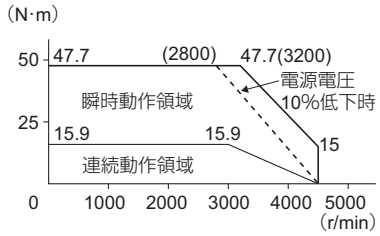
・形 R88M-K3K030F/C（3kW）



・形 R88M-K4K030F/C（4kW）



・形 R88M-K5K030F/C（5kW）

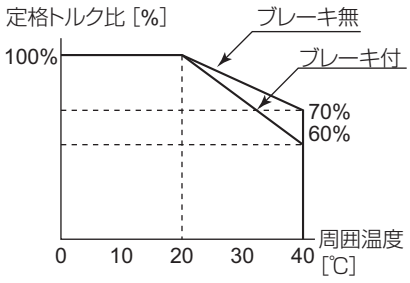


注 1. 連続動作領域は連続運転が可能な動作領域です。最大回転数での連続運転も可能です。ただし、出力トルクが低下するのでご注意ください。

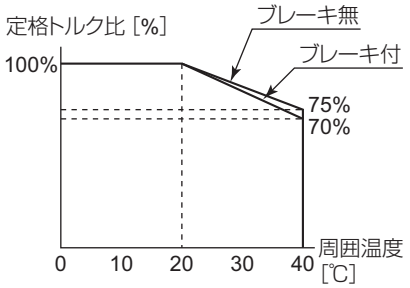
注 2. 20m を超えるモータ動力ケーブルについては、電圧降下が大きくなり、瞬時動作領域が狭くなるのでご注意ください。

以下のサーボモータは、下図の領域外では使用しないでください。モータ発熱のためにエンコーダが誤動作する恐れがあります。

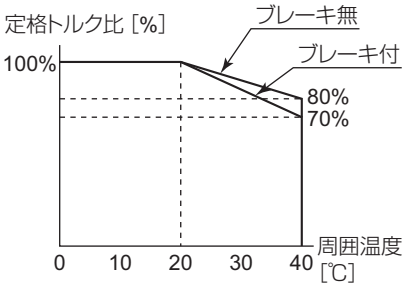
・形 R88M-K05030L/S/H/T
（50W：オイルシール付）



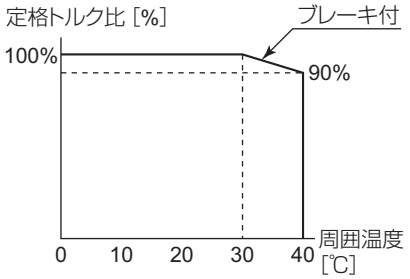
・形 R88M-K10030L/S/H/T
（100W：オイルシール付）



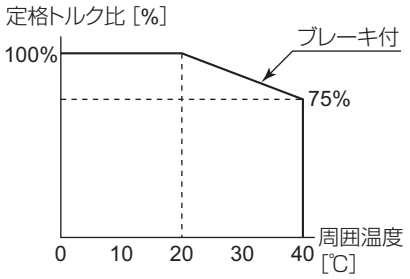
・形 R88M-K20030L/S/H/T
（200W：オイルシール付）



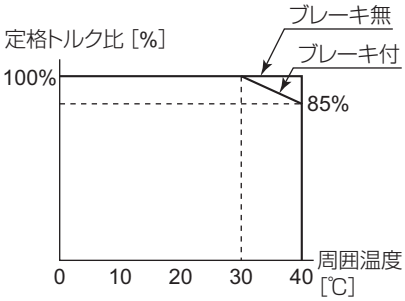
・形 R88M-K40030L/S/H/T
（400W：オイルシール無）



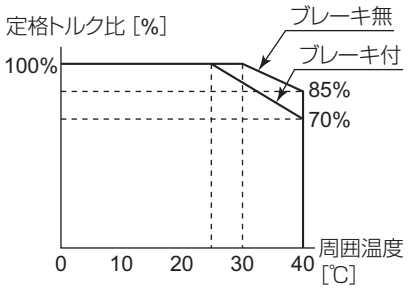
・形 R88M-K40030L/SH/T
（400W：オイルシール付）



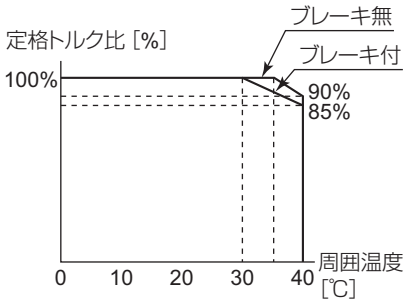
・形 R88M-K1K530H/T/F/C
（1.5kW）



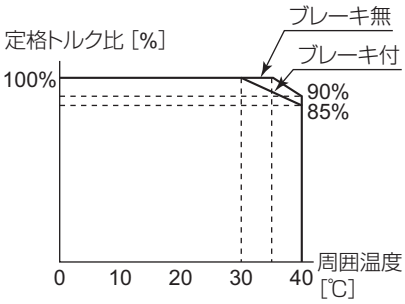
・形 R88M-K2K030H/T/F/C
（2kW）



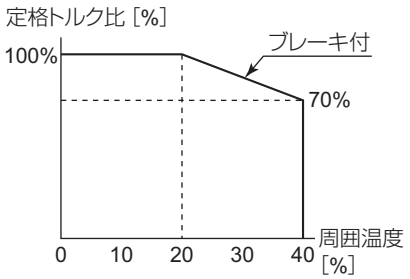
・形 R88M-K3K030H/T/F/C
（3kW）



・形 R88M-K4K030H/T/F/C
（4kW）



・形 R88M-K5K030H/T/F/C
（5kW）



1500r/min、2000r/min モータ

形　式（形 R88M-）			AC200V		
			K1K020H	K1K520H	K2K020H
項　目		単　位	K1K020T	K1K520T	K2K020T
定格出力 *1		W	1000	1500	2000
定格トルク *1		N・m	4.77	7.16	9.55
定格回転数		r/min	2000		
最大回転数		r/min	3000		
瞬時最大トルク *1		N・m	14.3	21.5	28.6
定格電流 *1		A（rms）	5.7	9.4	11.5
瞬時最大電流 *1		A（0-p）	24	40	49
ロータイナーシャ	ブレーキなし	kg・m^2	4.60×10^{-4}	6.70×10^{-4}	8.72×10^{-4}
	ブレーキ付き	kg・m^2	5.90×10^{-4}	7.99×10^{-4}	10.0×10^{-4}
適用負荷イナーシャ		−	ロータイナーシャの 10 倍以下 *2		
トルク定数 *1		N・m/A	0.63	0.58	0.64
パワーレート *1	ブレーキなし	kW/s	49.5	76.5	105
	ブレーキ付き	kW/s	38.6	64.2	91.2
機械的時定数	ブレーキなし	ms	0.80	0.66	0.66
	ブレーキ付き	ms	1.02	0.80	0.76
電気的時定数		ms	9.4	10	10
許容ラジアル荷重 *3		N	490	490	490
許容スラスト荷重 *3		N	196	196	196
質量	ブレーキなし	kg	約 5.2	約 6.7	約 8.0
	ブレーキ付き	kg	約 6.7	約 8.2	約 9.5
放熱板寸法		（材質）	275×260×t15（Al）		
適用ドライバ（形 R88D-）			KT10H	KT15H	KT20H
ブレーキ仕様	ブレーキイナーシャ	kg・m^2	1.35×10^{-4}	1.35×10^{-4}	1.35×10^{-4}
	励磁電圧 *4	V	DC24V±10%		
	消費電力（20 ℃時）	W	14	19	19
	消費電流（20 ℃時）	A	0.59±10%	0.79±10%	0.79±10%
	静摩擦トルク	N・m	4.9 以上	13.7 以上	13.7 以上
	吸引時間 *5	ms	80 以下	100 以下	100 以下
	釈放時間 *5	ms	70 以下 *6	50 以下 *6	50 以下 *6
	バックラッシュ		±1°		
	許容制動仕事量	J	588	1176	1176
	許容総仕事量	J	7.8×10^5	1.5×10^6	1.5×10^6
	許容角加速度	rad/s^2	10000		
	ブレーキ寿命	−	1000 万回以上		
	定格	−	連続		
	絶縁階級	−	F 種		

形　式（形 R88M-）			AC200V					
			K3K020H	K4K020H	K5K020H	—	—	—
項　目		単　位	K3K020T	K4K020T	K5K020T	K7K515T	K11K015T	K15K015T
定格出力 *1		W	3000	4000	5000	7500	11000	15000
定格トルク *1		N・m	14.3	19.1	23.9	47.8	70.0	95.5
定格回転数		r/min	2000			1500		
最大回転数		r/min	3000				2000	
瞬時最大トルク *1		N・m	43.0	57.3	71.6	119.0	175.0	224.0
定格電流 *1		A（rms）	17.4	21.0	25.9	44.0	54.2	66.1
瞬時最大電流 *1		A（0-p）	74	89	110	165	203	236
ロータイナーシャ	ブレーキなし	kg・m^2	12.9×10^{-4}	37.6×10^{-4}	48.0×10^{-4}	101×10^{-4}	212×10^{-4}	302×10^{-4}
	ブレーキ付き	kg・m^2	14.2×10^{-4}	38.6×10^{-4}	48.8×10^{-4}	107×10^{-4}	220×10^{-4}	311×10^{-4}
適用負荷イナーシャ		—	ロータイナーシャの 10 倍以下 *2					
トルク定数 *1		N・m/A	0.59	0.70	0.70	0.77	0.92	1.05
パワーレート *1	ブレーキなし	kW/s	159	97.1	119	226	231	302
	ブレーキ付き	kW/s	144	94.5	117	213	223	293
機械的時定数	ブレーキなし	ms	0.57	0.65	0.63	0.58	0.80	0.71
	ブレーキ付き	ms	0.63	0.66	0.64	0.61	0.83	0.74
電気的時定数		ms	12	20	19	21	31	32
許容ラジアル荷重 *3		N	784	784	784	1176	2254	2254
許容スラスト荷重 *3		N	343	343	343	490	686	686
質量	ブレーキなし	kg	約 11.0	約 15.5	約 18.6	約 36.4	約 52.7	約 70.2
	ブレーキ付き	kg	約 12.6	約 18.7	約 21.8	約 40.4	約 58.9	約 76.3
放熱板寸法		（材質）	380×350×t 30（Al）	470×440×t30（Al）		550×520×t 30（Al）	670×630×t35（Al）	
適用ドライバ（形 R88D-）			KT30H	KT50H	KT50H	KT75H	KT150H	KT150H
ブレーキ仕様	ブレーキイナーシャ	kg・m^2	1.35×10^{-4}	4.7×10^{-4}	4.7×10^{-4}	4.7×10^{-4}	7.1×10^{-4}	7.1×10^{-4}
	励磁電圧 *4	V	DC24V±10%					
	消費電力（20 ℃時）	W	22	31	31	34	26	26
	消費電流（20 ℃時）	A	0.90±10%	1.3±10%	1.3±10%	1.4±10%	1.08±10%	1.08±10%
	静摩擦トルク	N・m	16.2 以上	24.5 以上	24.5 以上	58.8 以上	100 以上	100 以上
	吸引時間 *5	ms	110 以下	80 以下	80 以下	150 以下	300 以下	300 以下
	釈放時間 *5	ms	50 以下 *6	25 以下 *7	25 以下 *7	50 以下	140 以下	140 以下
	バックラッシュ		±1°					
	許容制動仕事量	J	1470	1372	1372	1372	2000	2000
	許容総仕事量	J	2.2×10^{6}	2.9×10^{6}	2.9×10^{6}	2.9×10^{6}	4.0×10^{6}	4.0×10^{6}
	許容角加速度	rad/s^2	10000			5000	3000	
	ブレーキ寿命	—	1000 万回以上					
	定格	—	連続					
	絶縁階級	—	F 種					

形　式（形 R88M-）			AC400V			
			K40020F	K60020F	K1K020F	K1K520F
項　目		単　位	K40020C	K60020C	K1K020C	K1K520C
定格出力 *1		W	400	600	1000	1500
定格トルク *1		N・m	1.91	2.86	4.77	7.16
定格回転数		r/min	2000			
最大回転数		r/min	3000			
瞬時最大トルク *1		N・m	5.73	8.59	14.3	21.5
定格電流 *1		A（rms）	1.2	1.5	2.8	4.7
瞬時最大電流 *1		A（0-p）	4.9	6.5	12	20
ロータイナーシャ	ブレーキなし	kg・m^2	1.61×10^{-4}	2.03×10^{-4}	4.60×10^{-4}	6.70×10^{-4}
	ブレーキ付き	kg・m^2	1.90×10^{-4}	2.35×10^{-4}	5.90×10^{-4}	7.99×10^{-4}
適用負荷イナーシャ		－	ロータイナーシャの 10 倍以下 *2			
トルク定数 *1		N・m/A	1.27	1.38	1.27	1.16
パワーレート *1	ブレーキなし	kW/s	22.7	40.3	49.5	76.5
	ブレーキ付き	kW/s	19.2	34.8	38.6	64.2
機械的時定数	ブレーキなし	ms	0.70	0.62	0.79	0.66
	ブレーキ付き	ms	0.83	0.72	1.01	0.79
電気的時定数		ms	5.7	5.9	10	10
許容ラジアル荷重 *3		N	490	490	490	490
許容スラスト荷重 *3		N	196	196	196	196
質量	ブレーキなし	kg	約 3.1	約 3.5	約 5.2	約 6.7
	ブレーキ付き	kg	約 4.1	約 4.5	約 6.7	約 8.2
放熱板寸法		（材質）	320×300×t20（Al）		275×260×t15（Al）	
適用ドライバ（形 R88D-）			KT06F	KT06F	KT10F	KT15F
ブレーキ仕様	ブレーキイナーシャ	kg・m^2	1.35×10^{-4}	1.35×10^{-4}	1.35×10^{-4}	1.35×10^{-4}
	励磁電圧 *4	V	DC24V±10%			
	消費電力（20 ℃時）	W	17	17	14	19
	消費電流（20 ℃時）	A	0.70±10%	0.70±10%	0.59±10%	0.79±10%
	静摩擦トルク	N・m	2.5 以上	2.5 以上	4.9 以上	13.7 以上
	吸引時間 *5	ms	50 以下	50 以下	80 以下	100 以下
	釈放時間 *5	ms	15 以下 *7	15 以下 *7	70 以下 *6	50 以下 *6
	バックラッシュ		±1°			
	許容制動仕事量	J	392	392	588	1176
	許容総仕事量	J	4.9×10^{5}	4.9×10^{5}	7.8×10^{5}	1.5×10^{6}
	許容角加速度	rad/s^2	10000			
	ブレーキ寿命	－	1000 万回以上			
	定格	－	連続			
	絶縁階級	－	F 種			

形　式（形 R88M-）			AC400V			
			K2K020F	K3K020F	K4K020F	K5K020F
項　目		単　位	K2K020C	K3K020C	K4K020C	K5K020C
定格出力 *1		W	2000	3000	4000	5000
定格トルク *1		N・m	9.55	14.3	19.1	23.9
定格回転数		r/min	2000			
最大回転数		r/min	3000			
瞬時最大トルク *1		N・m	28.7	43.0	57.3	71.6
定格電流 *1		A（rms）	5.9	8.7	10.6	13.0
瞬時最大電流 *1		A（0-p）	25	37	45	55
ロータイナーシャ	ブレーキなし	kg・m^2	8.72×10^{-4}	12.9×10^{-4}	37.6×10^{-4}	48.0×10^{-4}
	ブレーキ付き	kg・m^2	10.0×10^{-4}	14.2×10^{-4}	38.6×10^{-4}	48.8×10^{-4}
適用負荷イナーシャ		－	ロータイナーシャの 10 倍以下 *2			
トルク定数 *1		N・m/A	1.27	1.18	1.40	1.46
パワーレート *1	ブレーキなし	kW/s	105	159	97.1	119
	ブレーキ付き	kW/s	91.2	144	94.5	117
機械的時定数	ブレーキなし	ms	0.68	0.56	0.60	0.60
	ブレーキ付き	ms	0.78	0.61	0.61	0.61
電気的時定数		ms	10	12	21	19
許容ラジアル荷重 *3		N	490	784	784	784
許容スラスト荷重 *3		N	196	343	343	343
質量	ブレーキなし	kg	約 8.0	約 11.0	約 15.5	約 18.6
	ブレーキ付き	kg	約 9.5	約 12.6	約 18.7	約 21.8
放熱板寸法		（材質）	275×260×t15（Al）	380×350×t30（Al）	470×440×t30（Al）	
適用ドライバ（形 R88D-）			KT20F	KT30F	KT50F	KT50F
ブレーキ仕様	ブレーキイナーシャ	kg・m^2	1.35×10^{-4}	1.35×10^{-4}	4.7×10^{-4}	4.7×10^{-4}
	励磁電圧 *4	V	DC24V±10%			
	消費電力（20 ℃時）	W	19	22	31	31
	消費電流（20 ℃時）	A	0.79±10%	0.90±10%	1.3±10%	1.3±10%
	静摩擦トルク	N・m	13.7 以上	16.2 以上	24.5 以上	24.5 以上
	吸引時間 *5	ms	100 以下	110 以下	80 以下	80 以下
	釈放時間 *5	ms	50 以下 *6	50 以下 *6	25 以下 *7	25 以下 *7
	バックラッシュ		±1°			
	許容制動仕事量	J	1176	1470	1372	1372
	許容総仕事量	J	1.5×10^{6}	2.2×10^{6}	2.9×10^{6}	2.9×10^{6}
	許容角加速度	rad/s^2	10000			
	ブレーキ寿命	－	1000 万回以上			
	定格	－	連続			
	絶縁階級	－	F 種			

形　式（形 R88M-）			AC400V		
			—	—	—
項　目		単　位	K7K515C	K11K015C	K15K015C
定格出力 *1		W	7500	11000	15000
定格トルク *1		N・m	47.8	70.0	95.5
定格回転数		r/min	1500		
最大回転数		r/min	3000	2000	
瞬時最大トルク *1		N・m	119.0	175.0	224.0
定格電流 *1		A（rms）	22.0	27.1	33.1
瞬時最大電流 *1		A（0-p）	83	101	118
ロータイナーシャ	ブレーキなし	kg・m^2	101×10^{-4}	212×10^{-4}	302×10^{-4}
	ブレーキ付き	kg・m^2	107×10^{-4}	220×10^{-4}	311×10^{-4}
適用負荷イナーシャ		—	ロータイナーシャの 10 倍以下 *2		
トルク定数 *1		N・m/A	1.54	1.84	2.10
パワーレート *1	ブレーキなし	kW/s	226	231	302
	ブレーキ付き	kW/s	213	223	293
機械的時定数	ブレーキなし	ms	0.58	0.80	0.71
	ブレーキ付き	ms	0.61	0.83	0.74
電気的時定数		ms	21	31	32
許容ラジアル荷重 *3		N	1176	2254	2254
許容スラスト荷重 *3		N	490	686	686
質量	ブレーキなし	kg	約 36.4	約 52.7	約 70.2
	ブレーキ付き	kg	約 40.4	約 58.9	約 76.3
放熱板寸法		（材質）	550×520×t30（Al）	670×630×t35（Al）	
適用ドライバ（形 R88D-）			KT75F	KT150F	KT150F
ブレーキ仕様	ブレーキイナーシャ	kg・m^2	4.7×10^{-4}	7.1×10^{-4}	7.1×10^{-4}
	励磁電圧 *4	V	DC24V±10%		
	消費電力（20 ℃時）	W	34	26	26
	消費電流（20 ℃時）	A	1.4±10%	1.08±10%	1.08±10%
	静摩擦トルク	N・m	58.8 以上	100 以上	100 以上
	吸引時間 *5	ms	150 以下	300 以下	300 以下
	釈放時間 *5	ms	50 以下	140 以下	140 以下
	バックラッシュ		±1°		
	許容制動仕事量	J	1372	2000	2000
	許容総仕事量	J	2.9×10^{6}	4.0×10^{6}	4.0×10^{6}
	許容角加速度	rad/s^2	5000	3000	
	ブレーキ寿命	—	1000 万回以上		
	定格	—	連続		
	絶縁階級	—	F 種		

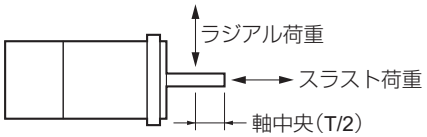
*1. ドライバと組み合わせ、常温（20 ℃、65%）での値です。瞬時最大トルクの値は標準値です。

*2. 適用可能な負荷イナーシャについて

- 駆動可能な負荷イナーシャ倍率（負荷イナーシャ／ロータイナーシャ）は、駆動する機械構成とその機械の剛性により変わります。剛性の高い機械は大きな負荷イナーシャでも動作できます。モータ選定して確認してください。

• ダイナミックブレーキは、短時間定格であり、あくまで非常停止用です。ダイナミックブレーキ回路の故障、ダイナミックブレーキ抵抗の焼損に繋がりますので、ダイナミックブレーキが動作した場合は、10 分間程度の停止時間を設けてください。

*3. 許容ラジアル荷重およびスラスト荷重は、常温使用時において寿命 20000 時間を目安に決められた値です。許容ラジアル荷重は、下図の位置での値を示します。

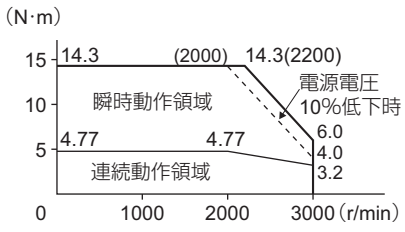


*4. ブレーキは無励磁作動型です。(励磁電圧を加えたとき解除されます。)
*5. 動作時間はサージキラー(CR50500 岡谷電機産業製)を入れて測定した値(参考値)です。
*6. バリスタ(TNR9G820K 日本ケミコン製)使用の直流切りの場合の値です。
*7. バリスタ(Z15D151 石塚電子製)使用の直流切りの場合の値です。

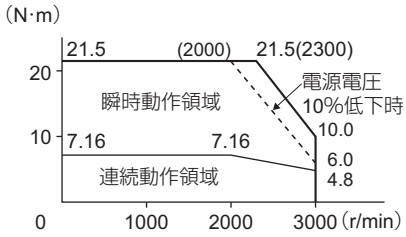
1500r/min、2000r/min モータ　トルクー回転数特性

♦ 1500r/min、2000r/min モータ(AC200V)
このグラフは、標準ケーブル 3m、AC200V 入力時の特性を示します。

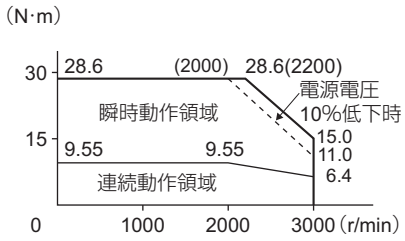
・形 R88M-K1K020H/T(1kW)



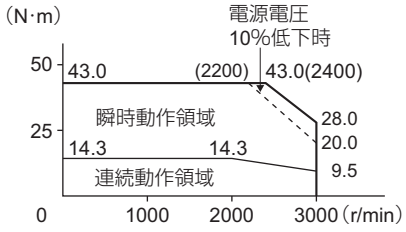
・形 R88M-K1K520H/T(1.5kW)



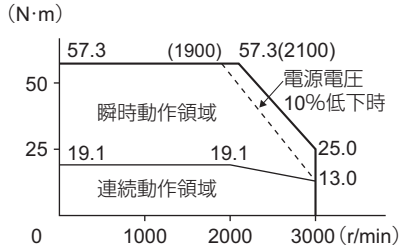
・形 R88M-K2K020H/T(2kW)



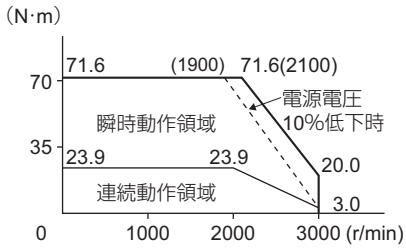
・形 R88M-K3K020H/T(3kW)



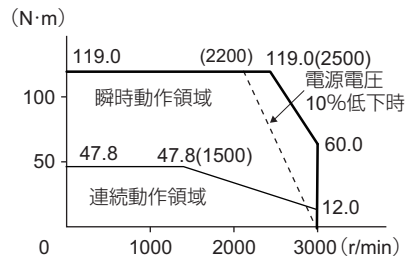
・形 R88M-K4K020H/T(4kW)



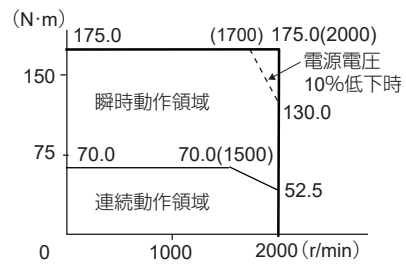
・形 R88M-K5K020H/T(5kW)



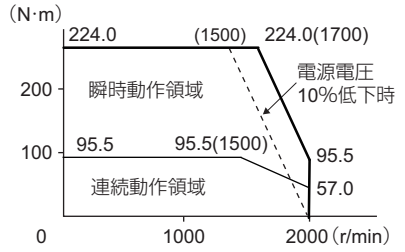
・形 R88M-K7K515T(7.5kW)



・形 R88M-K11K015T(11kW)



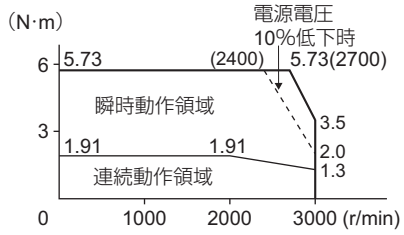
・形 R88M-K15K015T(15kW)



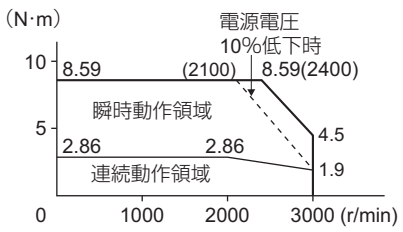
注 1. 連続動作領域は連続運転が可能な動作領域です。最大回転数での連続運転も可能です。ただし、出力トルクが低下するのでご注意ください。
注 2. 20m を超えるモータ動力ケーブルについては、電圧降下が大きくなり、瞬時動作領域が狭くなるのでご注意ください。

♦ 1500r/min、2000r/min モータ（AC400V）
このグラフは、標準ケーブル 3m、AC400V 入力時の特性を示します。

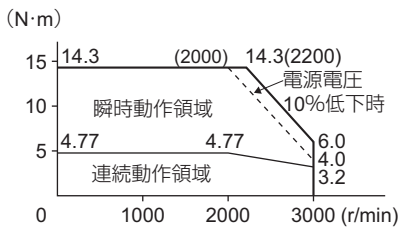
・形 R88M-K40020F/C（400W）



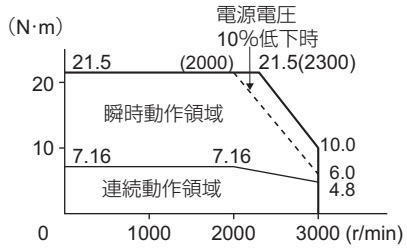
・形 R88M-K60020F/C（600W）



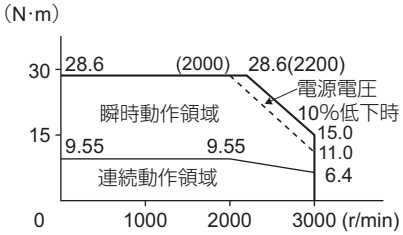
・形 R88M-K1K020F/C（1kW）



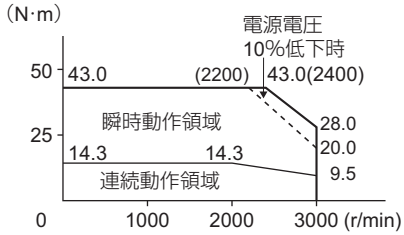
・形 R88M-K1K520F/C（1.5kW）



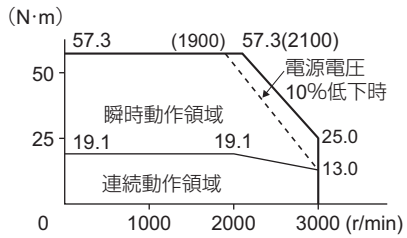
・形 R88M-K2K020F/C（2kW）



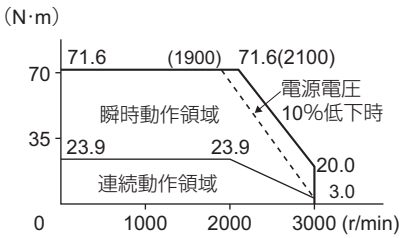
・形 R88M-K3K020F/C（3kW）



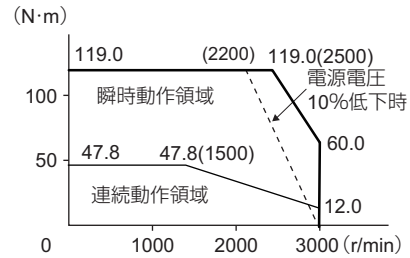
・形 R88M-K4K020F/C（4kW）



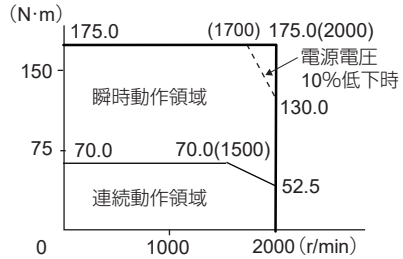
・形 R88M-K5K020F/C（5kW）



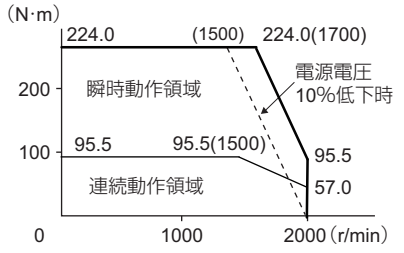
・形 R88M-K7K515C（7.5kW）



・形 R88M-K11K015C（11kW）



・形 R88M-K15K015C（15kW）

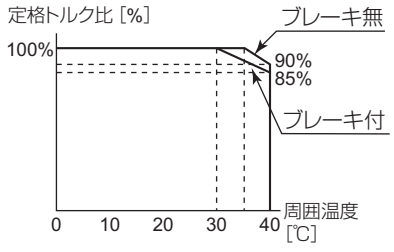


注 1. 連続動作領域は連続運転が可能な動作領域です。最大回転数での連続運転も可能です。ただし、出力トルクが低下するのでご注意ください。

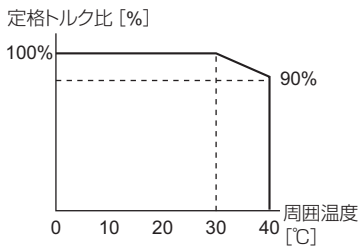
注 2. 20m を超えるモータ動力ケーブルについては、電圧降下が大きくなり、瞬時動作領域が狭くなるのでご注意ください。

以下のサーボモータは、下図の領域外では使用しないでください。モータ発熱のためにエンコーダが誤動作する恐れがあります。

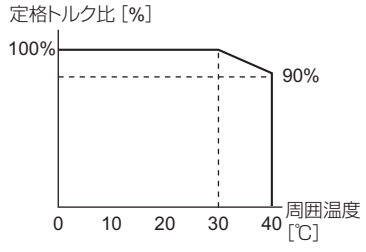
・形 R88M-K5K020H/T/F/C（5kW）



・形 R88M-K7K515T/C（7.5kW）



・形 R88M-K15K015T/C（15kW）



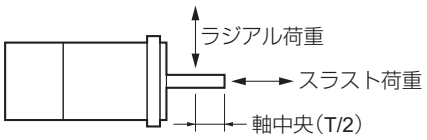
1000r/min モータ

形式（形 R88M-）			AC200V				
			K90010H	K2K010H	K3K010H	—	—
項目		単位	K90010T	K2K010T	K3K010T	K4K510T	K6K010T
定格出力 *1		W	900	2000	3000	4500	6000
定格トルク *1		N・m	8.59	19.1	28.7	43.0	57.3
定格回転数		r/min	1000				
最大回転数		r/min	2000				
瞬時最大トルク *1		N・m	19.3	47.7	71.7	107.0	143.0
定格電流 *1		A（rms）	7.6	17.0	22.6	29.7	38.8
瞬時最大電流 *1		A（0-p）	24	60	80	110	149
ロータイナーシャ	ブレーキなし	kg・m^2	6.70×10^{-4}	30.3×10^{-4}	48.4×10^{-4}	79.1×10^{-4}	101×10^{-4}
	ブレーキ付き	kg・m^2	7.99×10^{-4}	31.4×10^{-4}	49.2×10^{-4}	84.4×10^{-4}	107×10^{-4}
適用負荷イナーシャ		—	ロータイナーシャの 10 倍以下 *2				
トルク定数 *1		N・m/A	0.86	0.88	0.96	1.02	1.04
パワーレート *1	ブレーキなし	kW/s	110	120	170	233	325
	ブレーキ付き	kW/s	92.4	116	167	219	307
機械的時定数	ブレーキなし	ms	0.66	0.75	0.63	0.55	0.54
	ブレーキ付き	ms	0.78	0.78	0.64	0.63	0.57
電気的時定数		ms	11	18	21	20	23
許容ラジアル荷重 *3		N	686	1176	1470	1470	1764
許容スラスト荷重 *3		N	196	490	490	490	588
質量	ブレーキなし	kg	約 6.7	約 14.0	約 20.0	約 29.4	約 36.4
	ブレーキ付き	kg	約 8.2	約 17.5	約 23.5	約 33.3	約 40.4
放熱板寸法		（材質）	270×260×t15（Al）			470×440×t30（Al）	550×520×t30（Al）
適用ドライバ（形 R88D-）			KT15H	KT30H	KT50H	KT50H	KT75H
ブレーキ仕様	ブレーキイナーシャ	kg・m^2	1.35×10^{-4}	4.7×10^{-4}	4.7×10^{-4}	4.7×10^{-4}	4.7×10^{-4}
	励磁電圧 *4	V	DC24V±10%				
	消費電力（20 ℃時）	W	19	31	34	34	34
	消費電流（20 ℃時）	A	0.79±10%	1.3±10%	1.4±10%	1.4±10%	1.4±10%
	静摩擦トルク	N・m	13.7 以上	24.5 以上	58.8 以上	58.8 以上	58.8 以上
	吸引時間 *5	ms	100 以下	80 以下	150 以下	150 以下	150 以下
	釈放時間 *5	ms	50 以下 *6	25 以下 *7	50 以下 *7	50 以下	50 以下
	バックラッシュ		±1°				
	許容制動仕事量	J	1176	1372	1372	1372	1372
	許容総仕事量	J	1.5×10^{6}	2.9×10^{6}	2.9×10^{6}	2.9×10^{6}	2.9×10^{6}
	許容角加速度	rad/s^2	10000			5000	
	ブレーキ寿命	—	1000 万回以上				
	定格	—	連続				
	絶縁階級	—	F 種				

形　式（形 R88M-）			AC400V				
			K90010F	K2K010F	K3K010F	—	—
項　目		単　位	K90010C	K2K010C	K3K010C	K4K510C	K6K010C
定格出力 *1		W	900	2000	3000	4500	6000
定格トルク *1		N・m	8.59	19.1	28.7	43.0	57.3
定格回転数		r/min	1000				
最大回転数		r/min	2000				
瞬時最大トルク *1		N・m	19.3	47.7	71.7	107.0	143.0
定格電流 *1		A（rms）	3.8	8.5	11.3	14.8	19.4
瞬時最大電流 *1		A（0-p）	12	30	40	55	74
ロータイナーシャ	ブレーキなし	kg・m^2	6.70×10^{-4}	30.3×10^{-4}	48.4×10^{-4}	79.1×10^{-4}	101×10^{-4}
	ブレーキ付き	kg・m^2	7.99×10^{-4}	31.4×10^{-4}	49.2×10^{-4}	84.4×10^{-4}	107×10^{-4}
適用負荷イナーシャ		—	ロータイナーシャの 10 倍以下 *2				
トルク定数 *1		N・m/A	1.72	1.76	1.92	2.05	2.08
パワーレート *1	ブレーキなし	kW/s	110	120	170	233	325
	ブレーキ付き	kW/s	92.4	116	167	219	307
機械的時定数	ブレーキなし	ms	0.66	0.76	0.61	0.55	0.54
	ブレーキ付き	ms	0.79	0.78	0.62	0.63	0.57
電気的時定数		ms	11	18	22	20	23
許容ラジアル荷重 *3		N	686	1176	1470	1470	1764
許容スラスト荷重 *3		N	196	490	490	490	588
質量	ブレーキなし	kg	約 6.7	約 14.0	約 20.0	約 29.4	約 36.4
	ブレーキ付き	kg	約 8.2	約 17.5	約 23.5	約 33.3	約 40.4
放熱板寸法		（材質）	270×260×t15（Al）	470×440×t30（Al）		470×440×t30（Al）	550×520×t30（Al）
適用ドライバ（形 R88D-）			KT15F	KT30F	KT50F	KT50F	KT75F
ブレーキ仕様	ブレーキイナーシャ	kg・m^2	1.35×10^{-4}	4.7×10^{-4}	4.7×10^{-4}	4.7×10^{-4}	4.7×10^{-4}
	励磁電圧 *4	V	DC24V±10%				
	消費電力（20 ℃時）	W	19	31	34	34	34
	消費電流（20 ℃時）	A	0.79±10%	1.3±10%	1.4±10%	1.4±10%	1.4±10%
	静摩擦トルク	N・m	13.7 以上	24.5 以上	58.8 以上	58.8 以上	58.8 以上
	吸引時間 *5	ms	100 以下	80 以下	150 以下	150 以下	150 以下
	釈放時間 *5	ms	50 以下 *6	25 以下 *7	50 以下 *7	50 以下	50 以下
	バックラッシュ		±1°				
	許容制動仕事量	J	1176	1372	1372	1372	1372
	許容総仕事量	J	1.5×10^{6}	2.9×10^{6}	2.9×10^{6}	2.9×10^{6}	2.9×10^{6}
	許容角加速度	rad/s^2	10000			5000	
	ブレーキ寿命	—	1000 万回以上				
	定格	—	連続				
	絶縁階級	—	F 種				

*1. ドライバと組み合わせ、常温（20℃、65%）での値です。瞬時最大トルクの値は標準値です。
*2. 適用可能な負荷イナーシャについて
- 駆動可能な負荷イナーシャ倍率（負荷イナーシャ／ロータイナーシャ）は、駆動する機械構成とその機械の剛性により変わります。剛性の高い機械は大きな負荷イナーシャでも動作できます。モータ選定して確認してください。
- ダイナミックブレーキは、短時間定格であり、あくまで非常停止用です。ダイナミックブレーキ回路の故障、ダイナミックブレーキ抵抗の焼損に繋がりますので、ダイナミックブレーキが動作した場合は、10 分間程度の停止時間を設けてください。

*3. 許容ラジアル荷重およびスラスト荷重は、常温使用時において寿命 20000 時間を目安に決められた値です。
許容ラジアル荷重は、下図の位置での値を示します。

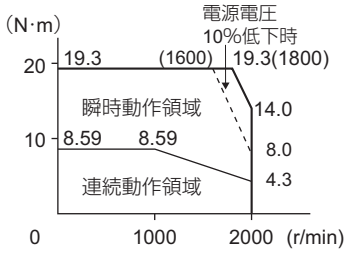


*4. ブレーキは無励磁作動型です。（励磁電圧を加えたとき解除されます。）
*5. 動作時間はサージキラー（CR50500 岡谷電機産業製）を入れて測定した値（参考値）です。
*6. バリスタ（TNR9G820K 日本ケミコン製）使用の直流切りの場合の値です。
*7. バリスタ（Z15D151 石塚電子製）使用の直流切りの場合の値です。

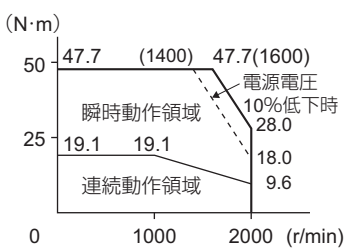
1000r/min モータ　トルクー回転数特性

- 1000r/min モータ（AC200V/400V）
このグラフは、標準ケーブル 3m、AC200V 入力時の特性を示します。

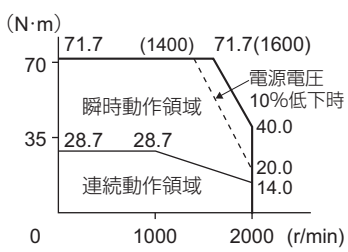
・形 R88M-K90010H/T/F/C（900W）



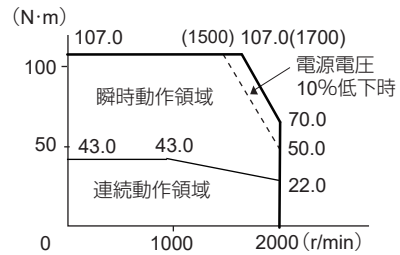
・形 R88M-K2K010H/T/F/C（2kW）



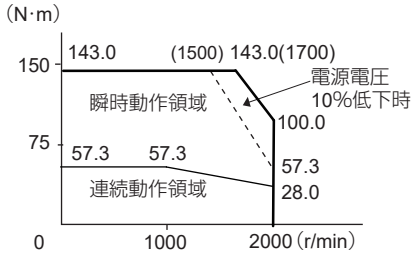
・形 R88M-K3K010H/T/F/C（3kW）



・形 R88M-K4K510T/C（4.5kW）



・形 R88M-K6K010T/C（6kW）



注 1. 連続動作領域は連続運転が可能な動作領域です。最大回転数での連続運転も可能です。ただし、出力トルクが低下するのでご注意ください。
注 2. 20m を超えるモータ動力ケーブルについては、電圧降下が大きくなり、瞬時動作領域が狭くなるのでご注意ください。

モータの温度特性と機械系の温度特性

- G5 シリーズ AC サーボモータは、希土類磁石（ネオジウム－鉄磁石）を使用しています。
  この磁石の温度係数は、約－ 0.13%／℃です。温度が低下するとモータの瞬時最大トルクは大きくなり、温度が上昇するとモータの瞬時最大トルクは小さくなります。
- 常温 20 ℃と－ 10 ℃とを比較すると、瞬時最大トルクは約 4%上昇することになります。
  また逆に、常温からウォームアップして磁石温度が 80 ℃になると瞬時最大トルクは約 8%低下することになります。
- 一般に機械系は、温度が低下すると摩擦トルクが増大し、負荷トルクが大きくなります。
  このため、低温時に過負荷が発生することがあります。特に減速機を使用したシステムでは、低温時の負荷トルクが常温の 2 倍近くになることがあります。
  低温での起動時に過負荷が発生しないか、確認してください。
  また、高温時にモータの異常過熱やアラームが発生しないか確認してください。
- 負荷の摩擦トルクが大きくなると、負荷イナーシャが見かけ上、大きくなったような動作をします。
  このため常温でドライバのゲインを調整しても、低温時に最適に動作しないことがあります。
  低温時にも最適に動作することを確認してください。

エンコーダ仕様

インクリメンタルエンコーダ仕様

項　目	仕　様
エンコーダ方式	光学式エンコーダ
	20 ビット
出力パルス数	A、B 相：262144 パルス／回転 Z 相：1 パルス／回転
電源電圧	DC5V±5%
電源電流	180mA（max）
出力信号	＋ S、－ S
出力インタフェース	RS485 準拠

絶対値エンコーダ仕様

項　目	仕　様
エンコーダ方式	光学式エンコーダ
	17 ビット
出力パルス数	A、B 相：32768 パルス／回転 Z 相：1 パルス／回転
最大回転量	－ 32768 ～＋ 32767 回転
電源電圧	DC5V±5%
電源電流	110mA（max）
適合電池電圧	DC3.6V
電池消費電流	265μA（停電直後最大 5 秒間） 100μA（停電動作時） 3.6μA（ドライバ通電中）
出力信号	＋ S、－ S
出力インタフェース	RS485 準拠

参考

多回転データのバックアップについて

- 絶対値エンコーダ用バッテリケーブルと電池を接続時に、バッテリケーブルのモータ側コネクタを抜くと、多回転データが消失します。
- 絶対値エンコーダ用バッテリケーブルを使用しないでCN1に電池を接続した場合は、CN2を抜くと多回転データが消失します。

3-4 減速機仕様

OMNUC G5 シリーズ サーボモータ用減速機には、以下の種類があります。モータ容量に合わせて選定してください。

形式および仕様一覧

バックラッシュ 3 分以内

3000r/min モータ用

形式			定格回転数	定格トルク	効率	瞬時最大回転数	瞬時最大トルク	減速機イナーシャ	許容ラジアル荷重	許容スラスト荷重	質量
			r/min	N・m	%	r/min	N・m	kg・m^2	N	N	kg
50W	1/5	形 R88G-HPG11B05100B □	600	0.50	63	1200	1.51	5.00×10^{-7}	135	538	0.3
	1/9	形 R88G-HPG11B09050B □	333	1.12	78	666	3.37	3.00×10^{-7}	161	642	0.3
	1/21	形 R88G-HPG14A21100B □	143	2.18	65	286	6.55	5.00×10^{-6}	340	1358	1.0
	1/33	形 R88G-HPG14A33050B □	91	3.75	71	182	11.2	4.40×10^{-6}	389	1555	1.0
	1/45	形 R88G-HPG14A45050B □	67	5.11	71	134	15.3	4.40×10^{-6}	427	1707	1.0
100 W	1/5	形 R88G-HPG11B05100B □	600	1.28	80	1200	3.80	5.00×10^{-7}	135	538	0.3
	1/11	形 R88G-HPG14A11100B □	273	2.64	75	546	7.84	6.00×10^{-6}	280	1119	1.0
	1/21	形 R88G-HPG14A21100B □	143	5.38	80	286	16.0	5.00×10^{-6}	340	1358	1.0
	1/33	形 R88G-HPG20A33100B □	91	6.86	65	182	20.4	6.50×10^{-6}	916	3226	2.4
	1/45	形 R88G-HPG20A45100B □	67	9.36	65	134	27.8	6.50×10^{-6}	1006	3541	2.4
200 W	1/5	形 R88G-HPG14A05200B □	600	2.50	78	1200	7.45	2.07×10^{-5}	221	883	1.0
	1/11	形 R88G-HPG14A11200B □	273	5.98	85	546	17.9	1.93×10^{-5}	280	1119	1.1
	1/21	形 R88G-HPG20A21200B □	143	10.2	76	286	30.5	4.90×10^{-5}	800	2817	2.9
	1/33	形 R88G-HPG20A33200B □	91	17.1	81	182	51.1	4.50×10^{-5}	916	3226	2.9
	1/45	形 R88G-HPG20A45200B □	67	23.3	81	134	69.6	4.50×10^{-5}	1006	3541	2.9

形　式			定格回転数	定格トルク	効率	瞬時最大回転数	瞬時最大トルク	減速機イナーシャ	許容ラジアル荷重	許容スラスト荷重	質量
			r/min	N・m	%	r/min	N・m	kg・m^2	N	N	kg
400 W	1/5	形 R88G-HPG14A05400B □	600	5.66	87	1200	16.5	2.07×10^{-5}	221	883	1.1
	1/11	形 R88G-HPG20A11400B □	273	11.7	82	546	34.3	5.67×10^{-5}	659	2320	2.9
	1/21	形 R88G-HPG20A21400B □	143	23.5	86	286	68.6	4.90×10^{-5}	800	2547	2.9
	1/33	形 R88G-HPG32A33400B □	91	34.7	81	182	101.6	6.20×10^{-5}	1565	6240	7.5
	1/45	形 R88G-HPG32A45400B □	67	47.4	81	134	138.5	6.10×10^{-5}	1718	6848	7.5
750 W（200 V）	1/5	形 R88G-HPG20A05750B □	600	9.96	83	1000	29.5	6.80×10^{-5}	520	1832	2.9
	1/11	形 R88G-HPG20A11750B □	273	20.0*1	88	455	68.7	6.00×10^{-5}	659	2320	3.1
	1/21	形 R88G-HPG32A21750B □	143	42.3	84	238	125.2	3.00×10^{-4}	1367	5448	7.8
	1/33	形 R88G-HPG32A33750B □	91	69.7	88	152	206.2	2.70×10^{-4}	1565	6240	7.8
	1/45	形 R88G-HPG32A45750B □	67	95.0	88	112	281.2	2.70×10^{-4}	1718	6848	7.8
750 W（400 V）	1/5	形 R88G-HPG32A052K0B □	600	7.65	64	1000	22.9	3.90×10^{-4}	889	3542	7.4
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0B □	273	20.5	78	455	61.4	3.40×10^{-4}	1126	4488	7.9
	1/21	形 R88G-HPG32A211K5B □	143	42.2	84	238	126.3	3.00×10^{-4}	1367	5448	7.9
	1/33	形 R88G-HPG32A33600SB □	91	69.4	88	152	207.9	2.80×10^{-4}	1565	6240	7.9
	1/45	形 R88G-HPG50A451K5B □	67	90.3	84	112	270.6	4.70×10^{-4}	4538	15694	19.0
1 kW	1/5	形 R88G-HPG32A052K0B □	600	11.4	72	1000	34.4	3.90×10^{-4}	889	3542	7.4
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0B □	273	29.0	83	454	87.2	3.40×10^{-4}	1126	4488	7.9
	1/21	形 R88G-HPG32A211K5B □	143	58.1	87	238	174.5	3.00×10^{-4}	1367	5448	7.9
	1/33	形 R88G-HPG50A332K0B □	91	91.3	87	151	274.2	4.80×10^{-4}	4135	14300	19.0
	1/45	形 R88G-HPG50A451K5B □	67	124.5	87	100*2	373.9	4.70×10^{-4}	4538	15694	19.0

形式			定格回転数	定格トルク	効率	瞬時最大回転数	瞬時最大トルク	減速機イナーシャ	許容ラジアル荷重	許容スラスト荷重	質量
			r/min	N・m	%	r/min	N・m	kg・m^2	N	N	kg
1.5 kW	1/5	形 R88G-HPG32A052K0B □	600	19.1	80	1000	57.2	3.90×10^{-4}	889	3542	7.4
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0B □	273	45.6	87	454	136.9	3.40×10^{-4}	1126	4488	7.9
	1/21	形 R88G-HPG32A211K5B □	143	90.2	90	238	270.3	3.00×10^{-4}	1367	5448	7.9
	1/33	形 R88G-HPG50A332K0B □	91	141.7	90	136	424.7	4.80×10^{-4}	4135	14300	19.0
	1/45	形 R88G-HPG50A451K5B □	67	193.2	90	100*2	579.2	4.70×10^{-4}	4538	15694	19.0
2 kW	1/5	形 R88G-HPG32A052K0B □	600	26.8	84	1000	80.2	3.90×10^{-4}	889	3542	7.4
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0B □	273	62.4	89	454	187.0	3.40×10^{-4}	1126	4488	7.9
	1/21	形 R88G-HPG50A212K0B □	143	119.1	89	214*2	357.0	5.80×10^{-4}	3611	12486	19.0
	1/33	形 R88G-HPG50A332K0B □	91	191.3	91	136*2	573.6	4.80×10^{-4}	4135	14300	19.0
3 kW	1/5	形 R88G-HPG32A053K0B □	600	42.0	88	1000	125.8	3.80×10^{-4}	889	3542	7.3
	1/11	形 R88G-HPG50A113K0B □	273	92.4	88	409*2	276.8	7.70×10^{-4}	2974	10285	19.0
	1/21	形 R88G-HPG50A213K0B □	143	182.5	91	214*2	546.5	5.80×10^{-4}	3611	12486	19.0
4 kW	1/5	形 R88G-HPG32A054K0B □	600	54.6	86	900*2	164.3	3.80×10^{-4}	889	3542	7.9
	1/11	形 R88G-HPG50A115K0B □	273	125.7	90	409*2	378.2	8.80×10^{-4}	2974	10285	19.1
5 kW	1/5	形 R88G-HPG50A055K0B □	600	70.0	88	900*2	209.9	1.20×10^{-3}	2347	8118	18.6
	1/11	形 R88G-HPG50A115K0B □	273	159.2	91	409*2	477.5	8.80×10^{-4}	2974	10285	19.1

*1. 減速機の許容連続出力トルクです。この値を超えないようにご使用ください。
*2. 減速機の最大許容回転数です。モータ軸最大回転数 4500r/min 以下でご使用ください。
注 1. 減速機イナーシャは、モータ軸換算の値を示します。
注 2. 減速機付きモータの保護構造は IP44 です。
注 3. 許容ラジアル荷重は、軸中央（T/2）の位置での値を示します。
注 4. 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろの□に「J」を付けるとキー・タップ付きとなります。

2000r/min モータ用

形式			定格回転数	定格トルク	効率	瞬時最大回転数	瞬時最大トルク	減速機イナーシャ	許容ラジアル荷重	許容スラスト荷重	質量
			r/min	N・m	%	r/min	N・m	kg・m^2	N	N	kg
400 W	1/5	形 R88G-HPG32A052K0B □	400	6.49	68	600	19.5	3.90×10^{-4}	889	3542	7.4
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0B □	182	16.8	80	273	50.4	3.40×10^{-4}	1126	4488	7.9
	1/21	形 R88G-HPG32A211K5B □	95	34.1	85	143	102.3	3.00×10^{-4}	1367	5448	7.9
	1/33	形 R88G-HPG32A33600SB □	60	55.5	88	91	166.4	2.80×10^{-4}	1565	6240	7.9
	1/45	形 R88G-HPG32A45400SB □	44	73.9	86	67	221.8	2.70×10^{-4}	1718	6848	7.9
600 W	1/5	形 R88G-HPG32A052K0B □	400	11.2	78	600	33.5	3.90×10^{-4}	889	3542	7.4
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0B □	182	26.7	85	273	80.3	3.40×10^{-4}	1126	4488	7.9
	1/21	形 R88G-HPG32A211K5B □	95	53.4	89	143	160.5	3.00×10^{-4}	1367	5448	7.9
	1/33	形 R88G-HPG32A33600SB □	60	85.9	91	91	258.0	2.80×10^{-4}	1565	6240	7.9
	1/45	形 R88G-HPG50A451K5B □	44	114.5	89	67	344.0	4.70×10^{-4}	4538	15694	19.0
1 kW	1/5	形 R88G-HPG32A053K0B □	400	20.3	85	600	60.8	3.90×10^{-4}	889	3542	7.3
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0SB □	182	47.2	90	273	141.6	3.40×10^{-4}	1126	4488	7.8
	1/21	形 R88G-HPG32A211K0SB □	95	92.2	92	143	276.3	2.90×10^{-4}	1367	5448	7.8
	1/33	形 R88G-HPG50A332K0SB □	60	144.8	92	91	434.1	4.70×10^{-4}	4135	14300	19.0
	1/45	形 R88G-HPG50A451K0SB □	44	197.5	92	67	592.2	4.70×10^{-4}	4538	15694	19.0
1.5 kW	1/5	形 R88G-HPG32A053K0B □	400	31.8	89	600	95.7	3.80×10^{-4}	889	3542	7.3
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0SB □	182	72.5	92	273	217.6	3.40×10^{-4}	1126	4488	7.8
	1/21	形 R88G-HPG50A213K0B □	95	138.3	92	143	415.4	5.80×10^{-4}	3611	12486	19.0
	1/33	形 R88G-HPG50A332K0SB □	60	219.7	93	91	659.8	4.70×10^{-4}	4135	14300	19.0

形式			定格回転数	定格トルク	効率	瞬時最大回転数	瞬時最大トルク	減速機イナーシャ	許容ラジアル荷重	許容スラスト荷重	質量
			r/min	N・m	%	r/min	N・m	kg・m^2	N	N	kg
2 kW	1/5	形 R88G-HPG32A053K0B □	400	43.5	91	600	130.6	3.80×10^{-4}	889	3542	7.3
	1/11	形 R88G-HPG32A112K0SB □	182	97.7	93	273	293.6	3.40×10^{-4}	1126	4488	7.8
	1/21	形 R88G-HPG50A213K0B □	95	186.5	93	143	560.5	5.80×10^{-4}	3611	12486	19.0
	1/33	形 R88G-HPG50A332K0SB □	60	270.0*1	93	91	850.0*3	4.70×10^{-4}	4135	14300	19.0
3 kW	1/5	形 R88G-HPG32A054K0B □	400	64.4	90	600	197.8	3.80×10^{-4}	889	3542	7.9
	1/11	形 R88G-HPG50A115K0B □	182	144.7	92	273	435.2	8.80×10^{-4}	2974	10285	19.1
	1/21	形 R88G-HPG50A213K0SB □	95	260.0*1	93	143	839.8	6.90×10^{-4}	3611	12486	19.1
	1/25	形 R88G-HPG65A253K0SB □	80	321.8	90	120	967.5	3.00×10^{-3}	7846	28654	52.0
4 kW	1/5	形 R88G-HPG50A055K0SB □	400	86.9	91	600	260.7	1.10×10^{-3}	2347	8118	22.0
	1/11	形 R88G-HPG50A115K0SB □	182	195.4	93	273	586.2	8.40×10^{-4}	2974	10285	23.5
	1/20	形 R88G-HPG65A205K0SB □	100	347.6	91	150	1042.9	2.85×10^{-3}	7338	26799	55.4
	1/25	形 R88G-HPG65A255K0SB □	80	439.3	92	120	1317.9	2.81×10^{-3}	7846	28654	55.4
5 kW	1/5	形 R88G-HPG50A055K0SB □	400	109.9	92	600	329.4	1.10×10^{-3}	2347	8118	22.0
	1/11	形 R88G-HPG50A115K0SB □	182	200.0*1	93	273	732.5	8.40×10^{-4}	2974	10285	23.5
	1/20	形 R88G-HPG65A205K0SB □	100	439.7	92	150	1317.4	2.85×10^{-3}	7338	26799	55.4
	1/25	形 R88G-HPG65A255K0SB □	80	555.7	93	120	1664.7	2.81×10^{-3}	7846	28654	55.4

*1. 減速機の許容連続出力トルクです。この値を超えないようにご使用ください。
*2. 減速機の最大許容回転数です。モータ軸最大回転数 4500r/min 以下でご使用ください。
*3. 減速機の最大許容トルクです。この値を超えないようにご使用ください。
注 1. 減速機イナーシャは、モータ軸換算の値を示します。
注 2. 減速機付きモータの保護構造は IP44 です。
注 3. 許容ラジアル荷重は、軸中央（T/2）の位置での値を示します。
注 4. 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろの□に「J」を付けるとキー・タップ付きとなります。

1000r/min モータ用

形　式			定格回転数	定格トルク	効率	瞬時最大回転数	瞬時最大トルク	減速機イナーシャ	許容ラジアル荷重	許容スラスト荷重	質量
			r/min	N・m	%	r/min	N・m	kg・m^2	N	N	kg
900 W	1/5	形 R88G-HPG32A05900TB □	200	39.9	93	400	89.7	3.80×10^{-4}	889	3542	7.9
	1/11	形 R88G-HPG32A11900TB □	90	88.8	94	182	199.6	3.40×10^{-4}	1126	4488	8.4
	1/21	形 R88G-HPG50A21900TB □	47	169.6	94	95	381.0	7.00×10^{-4}	3611	12486	19.1
	1/33	形 R88G-HPG50A33900TB □	30	266.5	94	60	598.7	5.90×10^{-4}	4135	14300	19.1
2 kW	1/5	形 R88G-HPG32A052K0TB □	200	90.7	95	400	226.6	4.90×10^{-4}	889	3542	8.90
	1/11	形 R88G-HPG50A112K0TB □	90	197.5	94	182	493.2	8.40×10^{-4}	2974	10285	20.1
	1/21	形 R88G-HPG50A212K0TB □	47	260.0*1	95	95	850.0*1	6.50×10^{-3}	3611	12486	20.1
	1/25	形 R88G-HPG65A255K0SB □	40	448.9	94	80	1121.0	2.81×10^{-3}	7846	28654	55.4
3 kW	1/5	形 R88G-HPG50A055K0SB □	200	134.9	94	400	337.0	1.10×10^{-3}	2347	8118	22.0
	1/11	形 R88G-HPG50A115K0SB □	90	246.0*1	95	182	749.3	8.40×10^{-4}	2974	10285	23.5
	1/20	形 R88G-HPG65A205K0SB □	50	539.6	94	100	1348.0	2.85×10^{-3}	7338	26799	55.4
	1/25	形 R88G-HPG65A255K0SB □	40	674.5	94	80	1684.9	2.81×10^{-3}	7846	28654	55.4

*1 減速機の許容連続出力トルクです。この値を超えないように使用してください。

注 1. 減速機イナーシャは、モータ軸換算の値を示します。

注 2. 減速機付きモータの保護構造は IP44 です。

注 3. 許容ラジアル荷重は、軸中央（T/2）の位置での値を示します。

注 4. 標準の軸形状はストレート軸となります。形式の後ろの□に「J」を付けるとキー・タップ付きとなります。

バックラッシュ 15 分以内

3000r/min モータ用

形式			定格回転数	定格トルク	効率	瞬時最大回転数	瞬時最大トルク	減速機イナーシャ	許容ラジアル荷重	許容スラスト荷重	質量
			r/min	N・m	%	r/min	N・m	kg・m^2	N	N	kg
50W	1/5	形 R88G-VRXF05B100CJ	600	0.66	82	1200	1.97	6.04×10^{-6}	392	196	0.55
	1/9	形 R88G-VRXF09B100CJ	333	1.18	82	667	3.54	4.97×10^{-6}	441	220	0.55
	1/15	形 R88G-VRXF15B100CJ	200	1.85	77	400	5.54	5.26×10^{-6}	588	294	0.70
	1/25	形 R88G-VRXF25B100CJ	120	3.08	77	240	9.24	5.14×10^{-6}	686	343	0.70
100W	1/5	形 R88G-VRXF05B100CJ	600	1.44	90	1200	4.28	6.04×10^{-6}	392	196	0.55
	1/9	形 R88G-VRXF09B100CJ	333	2.59	90	667	7.70	4.97×10^{-6}	441	220	0.55
	1/15	形 R88G-VRXF15B100CJ	200	4.13	86	400	12.26	5.26×10^{-6}	588	294	0.70
	1/25	形 R88G-VRXF25B100CJ	120	6.88	86	240	20.43	5.14×10^{-6}	686	343	0.70
200W	1/5	形 R88G-VRXF05B200CJ	600	2.94	92	1200	8.79	1.47×10^{-5}	392	196	0.72
	1/9	形 R88G-VRXF09C200CJ	333	4.78	83	667	14.27	2.37×10^{-5}	931	465	1.70
	1/15	形 R88G-VRXF15C200CJ	200	8.26	86	400	24.64	3.02×10^{-5}	1176	588	2.10
	1/25	形 R88G-VRXF25C200CJ	120	13.76	86	240	41.07	2.93×10^{-5}	1323	661	2.10
400W	1/5	形 R88G-VRXF05C400CJ	600	5.72	88	1200	16.72	3.7×10^{-5}	784	392	1.70
	1/9	形 R88G-VRXF09C400CJ	333	10.30	88	667	30.10	2.37×10^{-5}	931	465	1.70
	1/15	形 R88G-VRXF15C400CJ	200	17.36	89	400	50.73	3.02×10^{-5}	1176	588	2.10
	1/25	形 R88G-VRXF25C400CJ	120	28.93	89	240	84.55	2.93×10^{-5}	1323	661	2.10
750W（200V）	1/5	形 R88G-VRXF05C750CJ	600	11.04	92	1200	32.66	8.17×10^{-5}	784	392	2.10
	1/9	形 R88G-VRXF09D750CJ	333	19.66	91	667	58.15	7.55×10^{-5}	1176	588	3.40
	1/15	形 R88G-VRXF15D750CJ	200	32.04	89	400	94.79	6.86×10^{-5}	1372	686	3.80
	1/25	形 R88G-VRXF25D750CJ	120	53.40	89	240	157.98	6.58×10^{-5}	1617	808	3.80

注 1. 減速機イナーシャは、モータ軸換算の値です。

注 2. 減速機とモータを組み合わせた場合の保護構造は IP44 になります。
（減速機とサーボモータの結合部は除く）

注 3. 許容ラジアル荷重は、軸中央 (T/2) の位置での値です。

注 4. 標準の軸形状はキー・タップ付きとなります。（キーは仮組状態で同梱されています。）

注 5. 減速機の表面温度が 90 ℃を超えないようにしてください。

3000r/min モータ用

形　式			定格回転数	定格トルク	効率	瞬時最大回転数	瞬時最大トルク	減速機イナーシャ	許容ラジアル荷重	許容スラスト荷重	質量
			r/min	N・m	%	r/min	N・m	kg・m^2	N	N	kg
50W	1/5	形 R88G-VRSF05B100CJ	600	0.52	65	1000	1.56	4.00×10^{-6}	392	196	0.55
	1/9	形 R88G-VRSF09B100CJ	333	0.94	65	556	2.81	3.50×10^{-6}	441	220	0.55
	1/15	形 R88G-VRSF15B100CJ	200	1.68	70	333	5.04	3.50×10^{-6}	588	294	0.70
	1/25	形 R88G-VRSF25B100CJ	120	2.80	70	200	8.40	3.25×10^{-6}	686	343	0.70
100W	1/5	形 R88G-VRSF05B100CJ	600	1.20	75	1000	3.56	4.00×10^{-6}	392	196	0.55
	1/9	形 R88G-VRSF09B100CJ	333	2.30	80	556	6.84	3.50×10^{-6}	441	220	0.55
	1/15	形 R88G-VRSF15B100CJ	200	3.84	80	333	11.4	3.50×10^{-6}	588	294	0.70
	1/25	形 R88G-VRSF25B100CJ	120	6.40	80	200	19.0	3.25×10^{-6}	686	343	0.70
200W	1/5	形 R88G-VRSF05B200CJ	600	2.72	85	1000	8.12	1.18×10^{-5}	392	196	0.72
	1/9	形 R88G-VRSF09C200CJ	333	3.80	66	556	11.3	2.75×10^{-5}	931	465	1.70
	1/15	形 R88G-VRSF15C200CJ	200	6.34	66	333	18.9	3.00×10^{-5}	1176	588	2.10
	1/25	形 R88G-VRSF25C200CJ	120	11.2	70	200	33.4	2.88×10^{-5}	1323	661	2.10

形　式			定格回転数	定格トルク	効率	瞬時最大回転数	瞬時最大トルク	減速機イナーシャ	許容ラジアル荷重	許容スラスト荷重	質量
			r/min	N・m	%	r/min	N・m	kg・m^2	N	N	kg
400W	1/5	形 R88G-VRSF05C400CJ	600	5.40	85	1000	15.6（15.3）	3.63×10^{-5}	784	392	1.70
	1/9	形 R88G-VRSF09C400CJ	333	9.50	83	556	27.4（26.8）	2.75×10^{-5}	931	465	1.70
	1/15	形 R88G-VRSF15C400CJ	200	15.8	83	333	45.7（44.8）	3.00×10^{-5}	1176	588	2.10
	1/25	形 R88G-VRSF25C400CJ	120	26.4	83	200	76.1（74.7）	2.88×10^{-5}	1323	661	2.10
750W（200V）	1/5	形 R88G-VRSF05C750CJ	600	10.7	90	1000	31.7	7.13×10^{-5}	784	392	2.10
	1/9	形 R88G-VRSF09D750CJ	333	18.2	85	556	53.9	6.50×10^{-5}	1176	588	3.40
	1/15	形 R88G-VRSF15D750CJ	200	30.4	85	333	89.9	7.00×10^{-5}	1372	686	3.80
	1/25	形 R88G-VRSF25D750CJ	120	50.7	85	200	149.8	6.80×10^{-5}	1617	808	3.80

注 1.（ ）内の数値は、電源 100V 対応モータ使用時の値です。
注 2. 減速機イナーシャは、モータ軸換算の値を示します。
注 3. 減速機付きモータの保護構造は IP44 です。
注 4. 許容ラジアル荷重は、軸中央（T/2）の位置での値を示します。
注 5. 標準の軸形状はキー付きとなります。
注 6. 減速機の最大入力回転数は 5000r/min です。
5000r/min を超える回転数では使用しないでください。

3-5 ケーブル／コネクタ仕様

サーボドライバとサーボモータを接続するためのケーブル仕様を掲載しています。また、使用しているコネクタも掲載しています。
使用するサーボモータに合わせて選定してください。

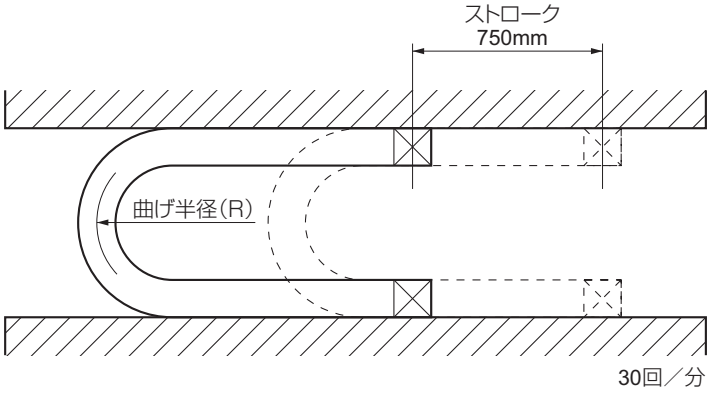
ロボットケーブルの屈曲耐性

可動部で使用する場合は、ロボットケーブルを使用してください。
ロボットケーブルの屈曲寿命に関しては、以下の条件下で最小曲げ半径（R）以上においては 2000 万回以上の寿命を有する線材を使用しています。

使用上の注意

- 屈曲耐性における寿命データは、参考値のため、余裕をもって使用してください。
- 最小曲げ半径については、線心導体が電気的に導通し、シースに機能上影響する割れ・傷などが生じない回数であり、シールド素線の断線に関してはこの限りではありません。
- 最小曲げ半径より小さい半径で使用した場合、絶縁破壊による機械故障、地絡事故などが発生することも考えられます。

移動曲げ試験



注 . 一部形式においてストロークは以下になります。

形 R88A-CRK □	：500mm
形 R88A-CAKA □ SR	：1000mm
形 R88A-CAKA □ BR（3 ～ 20m）	：1000mm

エンコーダケーブル

形　式	最小曲げ半径（R）
形 R88A-CRKA □□□ CR*1	33mm
形 R88A-CRKA △△△ CR*2	48mm
形 R88A-CRKC □□□ NR*1	42mm
形 R88A-CRKC △△△ NR*2	48mm

*1. □□□には、003 ～ 020 の数字が入ります。
*2. △△△には、030 ～ 050 の数字が入ります。

ブレーキなし動力ケーブル

形　式	最小曲げ半径（R）
形 R88A-CAKA □□□ SR*1	40mm
形 R88A-CAGB □□□ SR*1	90mm
形 R88A-CAGD □□□ SR*1	100mm

*1. □□□には、003 ～ 050 の数字が入ります。

ブレーキ付き動力ケーブル

形　式	ケーブル種類	最小曲げ半径（R）
形 R88A-CAGB □□□ BR*1	動力ケーブル	90mm
	ブレーキケーブル	45mm
形 R88A-CAKF □□□ BR*1	動力ケーブル	90mm
	ブレーキケーブル	45mm
形 R88A-CAGD □□□ BR*1	動力ケーブル	100mm
	ブレーキケーブル	45mm

*1. □□□には、003 ～ 050 の数字が入ります。

ブレーキケーブル

形　式	最小曲げ半径（R）
形 R88A-CAKA □□□ BR*1	30mm
形 R88A-CAKA △△△ BR*2	45mm

*1. □□□には、003 ～ 020 の数字が入ります。
*2. △△△には、030 ～ 050 の数字が入ります。

エンコーダケーブル仕様

ドライバとモータ間のエンコーダを接続するためのケーブルです。使用するモータに合わせて選定してください。

エンコーダケーブル（標準ケーブル）

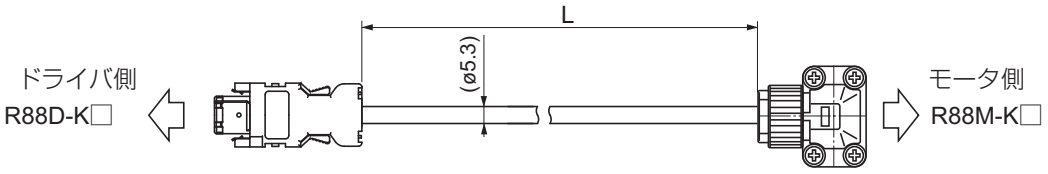
形 R88A-CRKA □ C

ケーブル種類
（絶対値エンコーダ／インクリメンタルエンコーダ共用：【100V、200V】3000r/min モータ 50 ～ 750W 用）

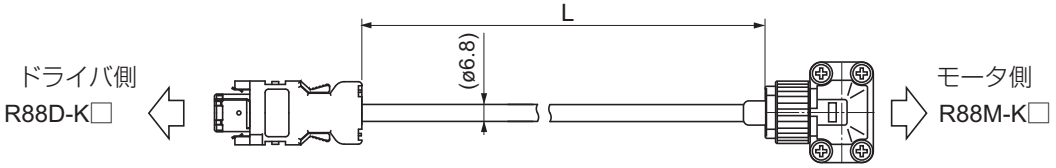
形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 R88A-CRKA003C	3m	φ5.3	約 0.1kg
形 R88A-CRKA005C	5m		約 0.2kg
形 R88A-CRKA010C	10m		約 0.4kg
形 R88A-CRKA015C	15m		約 0.6kg
形 R88A-CRKA020C	20m		約 0.8kg
形 R88A-CRKA030C	30m	φ6.8	約 2.4kg
形 R88A-CRKA040C	40m		約 3.2kg
形 R88A-CRKA050C	50m		約 4.0kg

接続構成・外形寸法

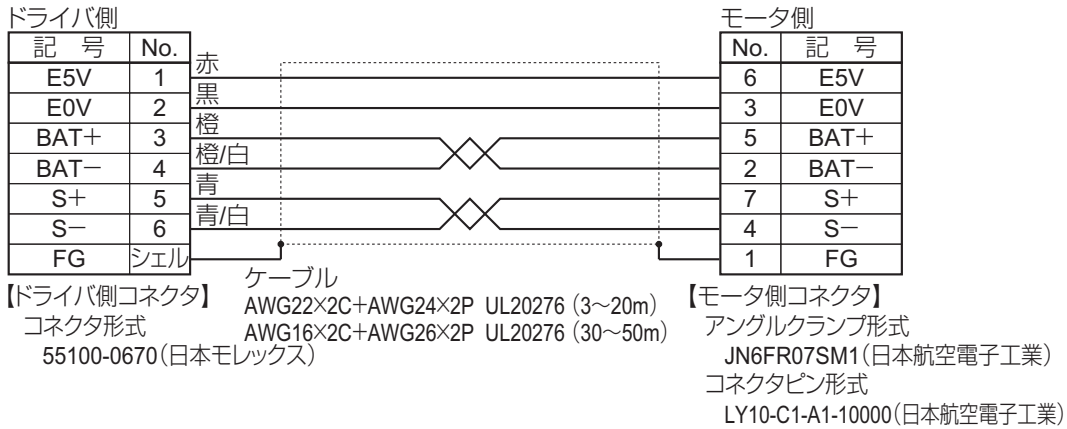
【形 R88A-CRKA □ C：3 ～ 20m】



【形 R88A-CRKA □ C：30 ～ 50m】



配線



【ドライバ側コネクタ】
コネクタ形式
55100-0670（日本モレックス）

ケーブル
AWG22×2C+AWG24×2P UL20276（3～20m）
AWG16×2C+AWG26×2P UL20276（30～50m）

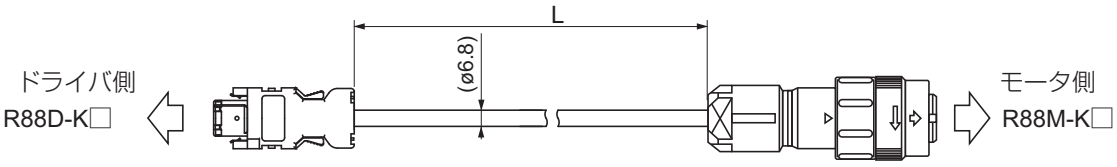
【モータ側コネクタ】
アングルクランプ形式
JN6FR07SM1（日本航空電子工業）
コネクタピン形式
LY10-C1-A1-10000（日本航空電子工業）

形 R88A-CRKC □ N

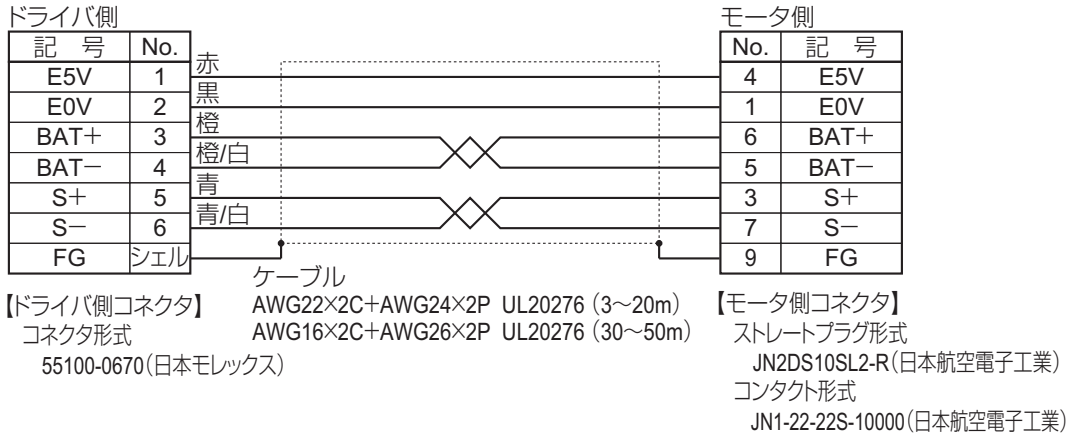
ケーブル種類
（絶対値エンコーダ／インクリメンタルエンコーダ共用：【100V、200V】3000r/min モータ 1kW 以上用、【400V】3000r/min モータ用、2000r/min モータ用、1000r/min モータ用）

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 R88A-CRKC003N	3m	φ6.8	約 0.2kg
形 R88A-CRKC005N	5m		約 0.4kg
形 R88A-CRKC010N	10m		約 0.7kg
形 R88A-CRKC015N	15m		約 1.1kg
形 R88A-CRKC020N	20m		約 1.4kg
形 R88A-CRKC030N	30m		約 2.4kg
形 R88A-CRKC040N	40m		約 3.2kg
形 R88A-CRKC050N	50m		約 4.0kg

接続構成・外形寸法



配線



エンコーダケーブル（ロボットケーブル）

形 R88A-CRKA □ CR

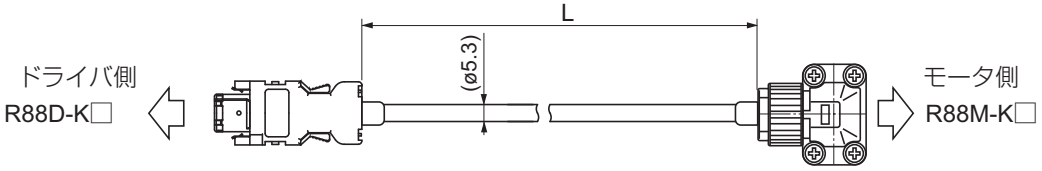
ケーブル種類
（絶対値エンコーダ／インクリメンタルエンコーダ共用：【100V、200V】3000r/min モータ 50 ～ 750W 用）

形　式	長さ（L）	シース外径	最小曲げ半径（R）*1	質　量
形 R88A-CRKA003CR	3m	φ5.3	33mm	約 0.1kg
形 R88A-CRKA005CR	5m			約 0.2kg
形 R88A-CRKA010CR	10m			約 0.4kg
形 R88A-CRKA015CR	15m			約 0.6kg
形 R88A-CRKA020CR	20m			約 0.8kg
形 R88A-CRKA030CR	30m	φ7.7	48mm	約 3.0kg
形 R88A-CRKA040CR	40m			約 4.0kg
形 R88A-CRKA050CR	50m			約 5.0kg

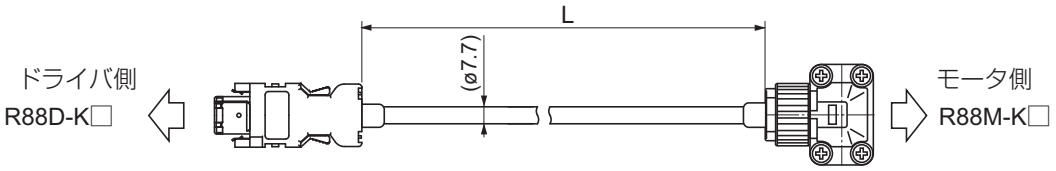
*1. 最小曲げ半径（R）については、「ロボットケーブルの屈曲耐性」（P.3-89）を参照してください。

接続構成・外形寸法

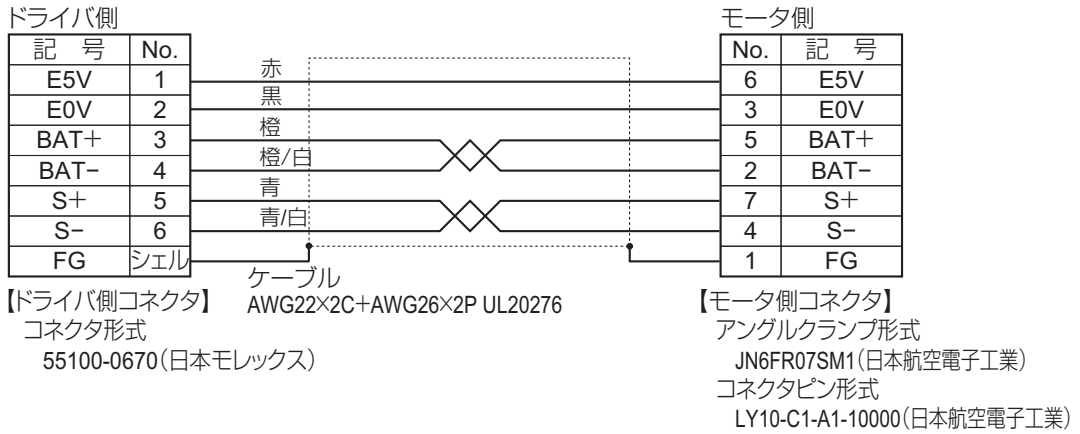
【形 R88A-CRKA □ CR：3 ～ 20m】



【形 R88A-CRKA □ CR：30 ～ 50m】



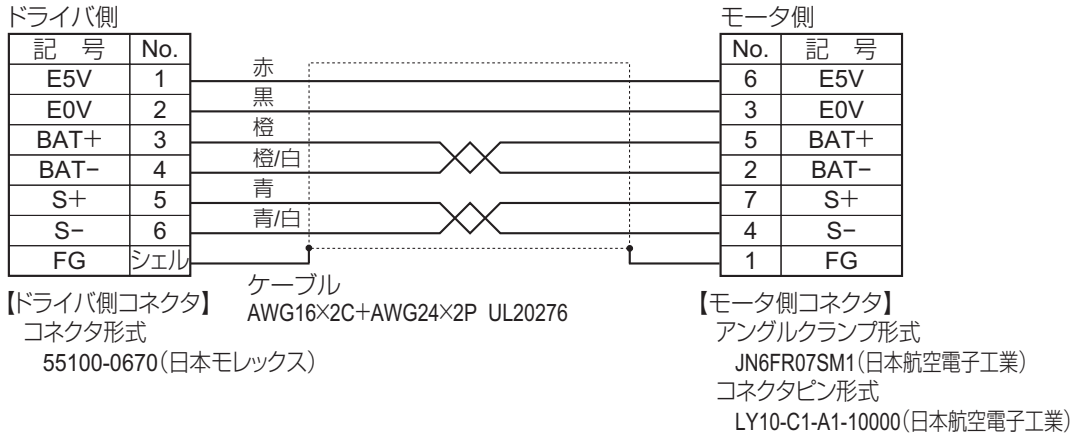
配線（3 ～ 20m）



【ドライバ側コネクタ】
コネクタ形式
55100-0670（日本モレックス）

【モータ側コネクタ】
アングルクランプ形式
JN6FR07SM1（日本航空電子工業）
コネクタピン形式
LY10-C1-A1-10000（日本航空電子工業）

配線（30 ～ 50m）



【ドライバ側コネクタ】
コネクタ形式
55100-0670（日本モレックス）

【モータ側コネクタ】
アングルクランプ形式
JN6FR07SM1（日本航空電子工業）
コネクタピン形式
LY10-C1-A1-10000（日本航空電子工業）

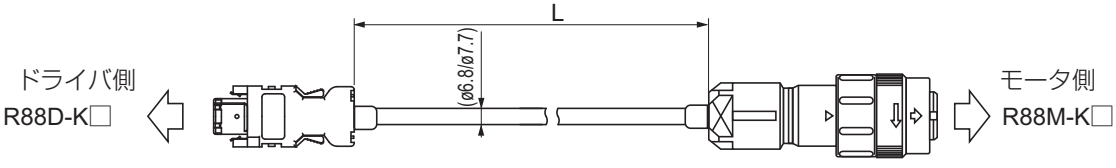
形 R88A-CRKC □ NR

ケーブル種類
（絶対値エンコーダ／インクリメンタルエンコーダ共用：【100V、200V】3000r/min モータ 1kW 以上用、【400V】3000r/min モータ用、2000r/min モータ用、1000r/min モータ用）

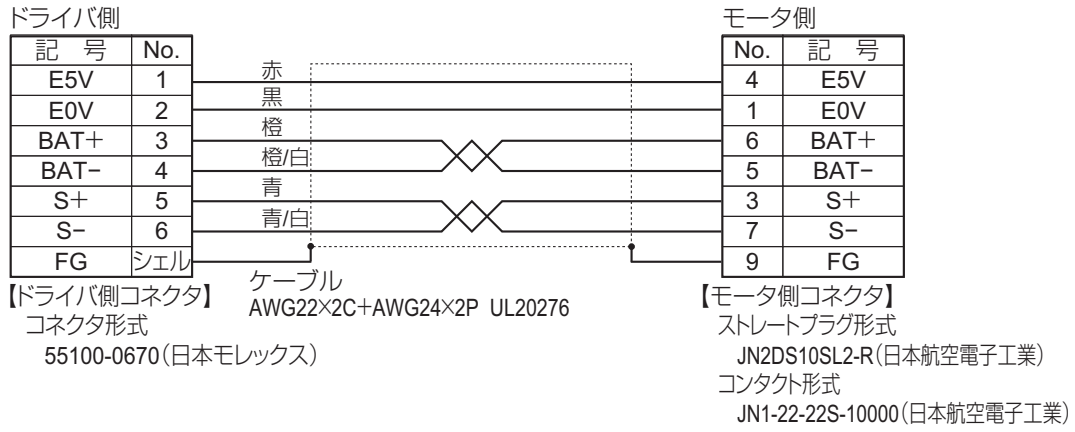
形　式	長さ（L）	シース外径	最小曲げ半径（R）*1	質　量
形 R88A-CRKC003NR	3m	φ6.8	42mm	約 0.2kg
形 R88A-CRKC005NR	5m			約 0.4kg
形 R88A-CRKC010NR	10m			約 0.7kg
形 R88A-CRKC015NR	15m			約 1.1kg
形 R88A-CRKC020NR	20m			約 1.5kg
形 R88A-CRKC030NR	30m	φ7.7	48mm	約 3.0kg
形 R88A-CRKC040NR	40m			約 4.0kg
形 R88A-CRKC050NR	50m			約 5.0kg

*1. 最小曲げ半径（R）については、「ロボットケーブルの屈曲耐性」（P.3-89）を参照してください。

接続構成・外形寸法



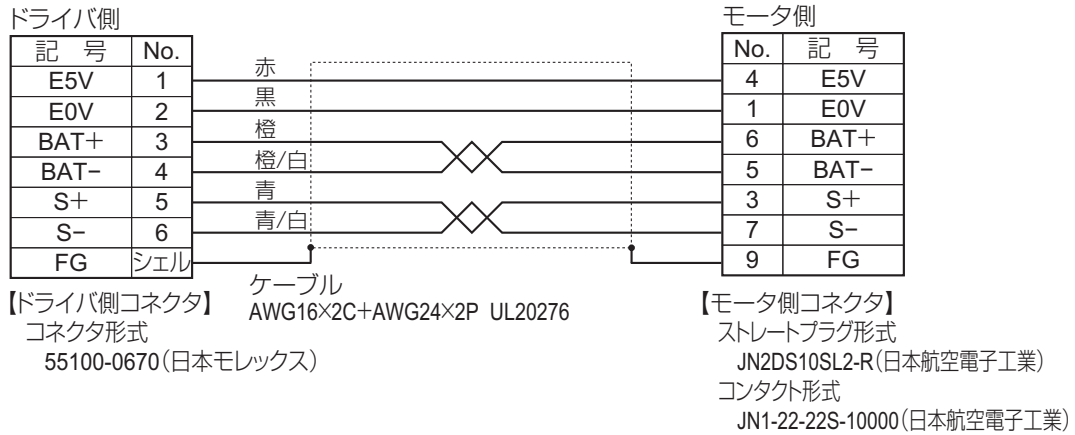
配線（3 ～ 20m）



【ドライバ側コネクタ】
コネクタ形式
55100-0670（日本モレックス）

【モータ側コネクタ】
ストレートプラグ形式
JN2DS10SL2-R（日本航空電子工業）
コンタクト形式
JN1-22-22S-10000（日本航空電子工業）

配線（30 ～ 50m）



【ドライバ側コネクタ】
コネクタ形式
55100-0670（日本モレックス）

【モータ側コネクタ】
ストレートプラグ形式
JN2DS10SL2-R（日本航空電子工業）
コンタクト形式
JN1-22-22S-10000（日本航空電子工業）

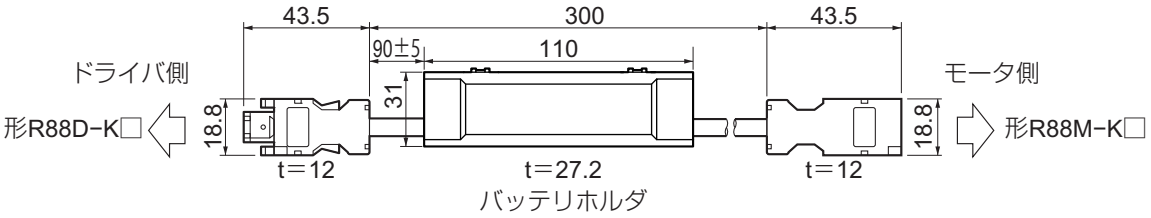
絶対値エンコーダ用バッテリケーブル仕様

絶対値エンコーダを使用する場合は、このケーブルを使用してください。

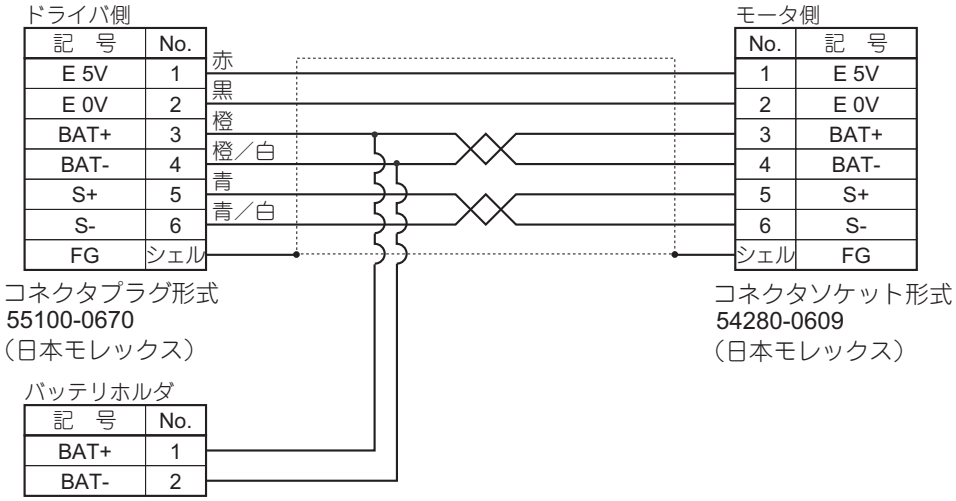
ケーブル種類

形　式	長さ（L）	バッテリ付属	質量
形 R88A-CRGD0R3C	0.3m	付属なし	約 0.1kg
形 R88A-CRGD0R3C-BS	0.3m	形 R88A-BAT01G　1 個付属	約 0.1kg

接続構成・外形寸法



配線



モータ動力ケーブル仕様

ドライバとモータを接続するためのケーブルです。使用するモータに合わせて選定してください。

- 可動部で使用する場合は、ロボットケーブルを使用してください。

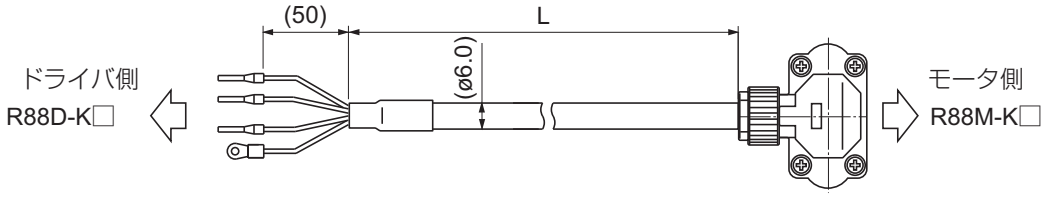
ブレーキなし動力ケーブル（標準ケーブル）

形 R88A-CAKA □ S

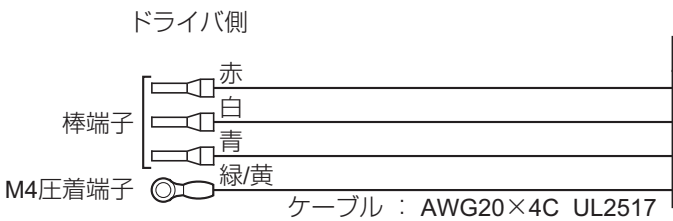
ケーブル種類
【100V、200V】（3000r/min モータ 50 ～ 750W 用）

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 R88A-CAKA003S	3m	φ6.0	約 0.2kg
形 R88A-CAKA005S	5m		約 0.3kg
形 R88A-CAKA010S	10m		約 0.5kg
形 R88A-CAKA015S	15m		約 0.8kg
形 R88A-CAKA020S	20m		約 1.1kg
形 R88A-CAKA030S	30m		約 1.6kg
形 R88A-CAKA040S	40m		約 2.1kg
形 R88A-CAKA050S	50m		約 2.6kg

接続構成・外形寸法



配線



モータ側

No.	記　号
1	U相
2	V相
3	W相
4	FG

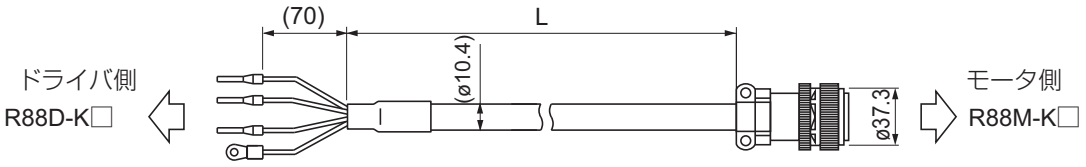
【モータ側コネクタ】
アングルプラグ形式
JN8FT04SJ1（日本航空電子工業）
コンタクトピン形式
ST-TMH-S-C1B-3500-A534G（日本航空電子工業）

形 R88A-CAGB □ S

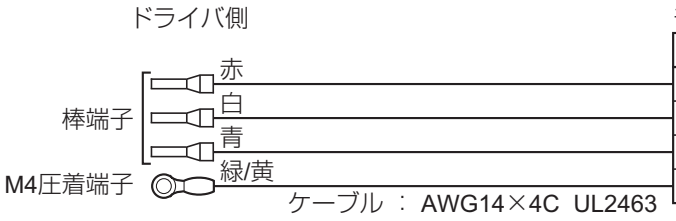
ケーブル種類
200V：
（3000r/min モータ 1 ～ 2kW 用、2000r/min モータ 1 ～ 2kW 用、1000r/min モータ 900W 用）
400V：
（3000r/min モータ 750W ～ 2kW 用、2000r/min モータ 400W ～ 2kW 用、1000r/min モータ 900W 用）

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 R88A-CAGB003S	3m	φ10.4	約 0.7kg
形 R88A-CAGB005S	5m		約 1.0kg
形 R88A-CAGB010S	10m		約 2.0kg
形 R88A-CAGB015S	15m		約 2.9kg
形 R88A-CAGB020S	20m		約 3.8kg
形 R88A-CAGB030S	30m		約 5.6kg
形 R88A-CAGB040S	40m		約 7.4kg
形 R88A-CAGB050S	50m		約 9.2kg

接続構成・外形寸法



配線



モータ側

No.	記　号
A	U相
B	V相
C	W相
D	FG

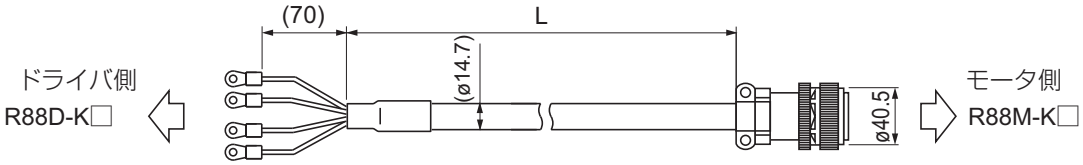
【モータ側コネクタ】
ストレートプラグ形式
N/MS3106B20-4S（日本航空電子工業）
ケーブルクランプ形式
N/MS3057-12A（日本航空電子工業）

形 R88A-CAGD □ S

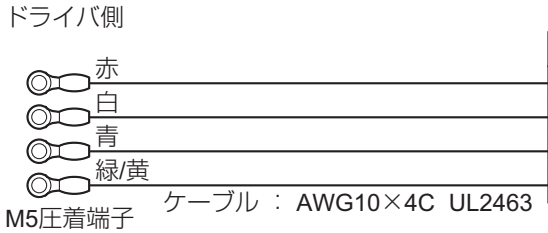
ケーブル種類
（3000r/min モータ 3～5kW 用、2000r/min モータ 3～5kW 用、1000r/min モータ 2～4.5kW 用）

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 R88A-CAGD003S	3m	φ14.7	約 1.3kg
形 R88A-CAGD005S	5m		約 2.1kg
形 R88A-CAGD010S	10m		約 4.0kg
形 R88A-CAGD015S	15m		約 6.0kg
形 R88A-CAGD020S	20m		約 8.0kg
形 R88A-CAGD030S	30m		約 11.9kg
形 R88A-CAGD040S	40m		約 15.8kg
形 R88A-CAGD050S	50m		約 19.7kg

接続構成・外形寸法



配線



モータ側

No.	記　号
A	U相
B	V相
C	W相
D	FG

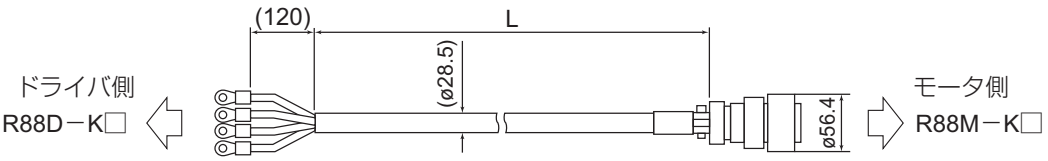
【モータ側コネクタ】
ストレートプラグ形式
N/MS3106B22-22S（日本航空電子工業）
ケーブルクランプ形式
N/MS3057-12A（日本航空電子工業）

形 R88A-CAGE □ S

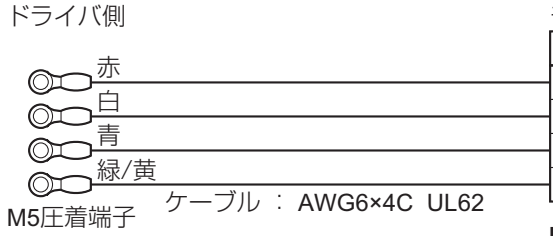
ケーブル種類
（1500r/min モータ 7.5kW 用、1000r/min モータ 6kW 用）

形　式	長さ(L)	シース外径	質　量
形 R88A-CAGE003S	3m	Φ28.5	約 4.0kg
形 R88A-CAGE005S	5m		約 6.5kg
形 R88A-CAGE010S	10m		約 12.6kg
形 R88A-CAGE015S	15m		約 18.8kg
形 R88A-CAGE020S	20m		約 24.9kg
形 R88A-CAGE030S	30m		約 37.2kg
形 R88A-CAGE040S	40m		約 49.5kg
形 R88A-CAGE050S	50m		約 61.8kg

接続構成・外形寸法



配線



モータ側

No.	記　号
A	U相
B	V相
C	W相
D	FG

【モータ側コネクタ】
ストレートプラグ形式
N/MS3106B32-17S（日本航空電子工業）
ケーブルクランプ形式
N/MS3057-20A（日本航空電子工業）

ブレーキなし動力ケーブル（ロボットケーブル）

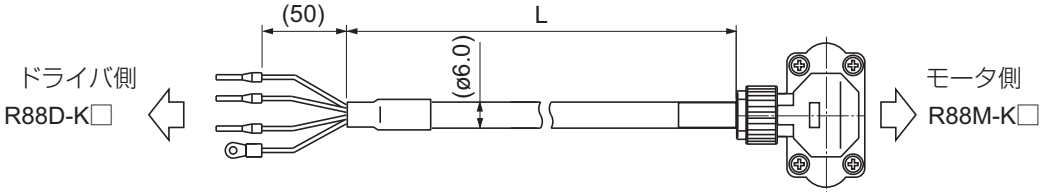
形 R88A-CAKA □ SR

ケーブル種類
【100V、200V】（3000r/min モータ 50 ～ 750W 用）

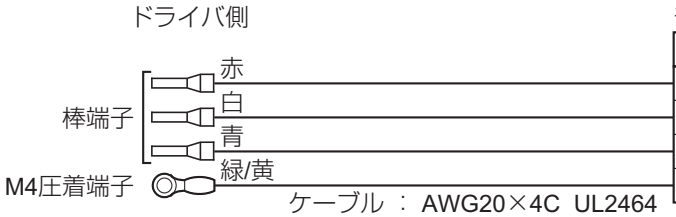
形　式	長さ（L）	シース外径	最小曲げ半径（R）*1	質　量
形 R88A-CAKA003SR	3m	φ6.0	40mm	約 0.2kg
形 R88A-CAKA005SR	5m			約 0.3kg
形 R88A-CAKA010SR	10m			約 0.6kg
形 R88A-CAKA015SR	15m			約 0.9kg
形 R88A-CAKA020SR	20m			約 1.2kg
形 R88A-CAKA030SR	30m			約 1.7kg
形 R88A-CAKA040SR	40m			約 2.3kg
形 R88A-CAKA050SR	50m			約 2.9kg

*1. 最小曲げ半径（R）については、「ロボットケーブルの屈曲耐性」（P.3-89）を参照してください。

接続構成・外形寸法



配線



モータ側

No.	記　号
1	U相
2	V相
3	W相
4	FG

【モータ側コネクタ】
アングルプラグ形式
JN8FT04SJ1（日本航空電子工業）
コネクタピン形式
ST-TMH-S-C1B-3500-A534G（日本航空電子工業）

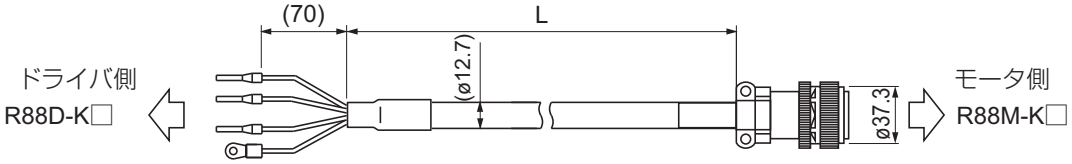
形 R88A-CAGB □ SR

ケーブル種類
200V：
（3000r/min モータ 1 ～ 2kW 用、2000r/min モータ 1 ～ 2kW 用、1000r/min モータ 900W 用）
400V：
（3000r/min モータ 750W ～ 2kW 用、2000r/min モータ 400W ～ 2kW 用、1000r/min モータ 900W 用）

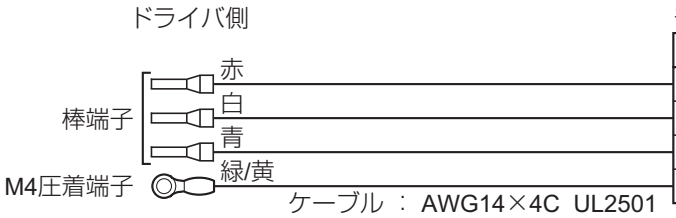
形　式	長さ（L）	シース外径	最小曲げ半径（R）*1	質　量
形 R88A-CAGB003SR	3m	φ12.7	90mm	約 0.8kg
形 R88A-CAGB005SR	5m			約 1.3kg
形 R88A-CAGB010SR	10m			約 2.4kg
形 R88A-CAGB015SR	15m			約 3.5kg
形 R88A-CAGB020SR	20m			約 4.6kg
形 R88A-CAGB030SR	30m			約 6.9kg
形 R88A-CAGB040SR	40m			約 9.2kg
形 R88A-CAGB050SR	50m			約 11.4kg

*1. 最小曲げ半径（R）については、「ロボットケーブルの屈曲耐性」（P.3-89）を参照してください。

接続構成・外形寸法



配線



モータ側

No.	記　号
A	U相
B	V相
C	W相
D	FG

【モータ側コネクタ】
ストレートプラグ形式
　N/MS3106B20-4S（日本航空電子工業）
ケーブルクランプ形式
　N/MS3057-12A（日本航空電子工業）

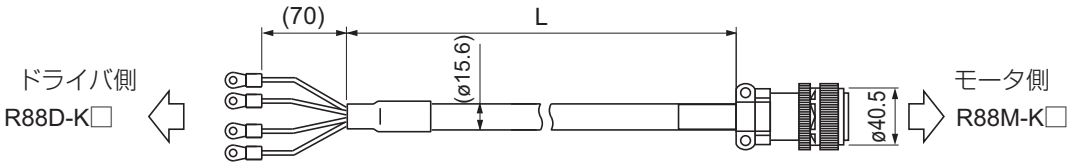
形 R88A-CAGD □ SR

ケーブル種類
（3000r/min モータ 3～5kW 用、2000r/min モータ 3～5kW 用、1000r/min モータ 2～4.5kW 用）

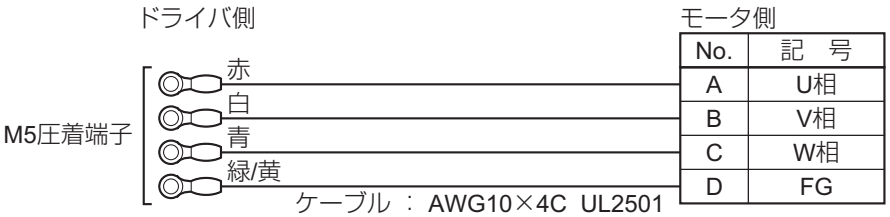
形　式	長さ（L）	シース外径	最小曲げ半径（R）*1	質　量
形 R88A-CAGD003SR	3m	φ15.6	100mm	約 1.4kg
形 R88A-CAGD005SR	5m			約 2.2kg
形 R88A-CAGD010SR	10m			約 4.2kg
形 R88A-CAGD015SR	15m			約 6.3kg
形 R88A-CAGD020SR	20m			約 8.3kg
形 R88A-CAGD030SR	30m			約 12.4kg
形 R88A-CAGD040SR	40m			約 16.4kg
形 R88A-CAGD050SR	50m			約 20.5kg

*1. 最小曲げ半径（R）については、「ロボットケーブルの屈曲耐性」（P.3-89）を参照してください。

接続構成・外形寸法



配線



No.	記　号
A	U相
B	V相
C	W相
D	FG

【モータ側コネクタ】
ストレートプラグ形式
N/MS3106B22-22S（日本航空電子工業）
ケーブルクランプ形式
N/MS3057-12A（日本航空電子工業）

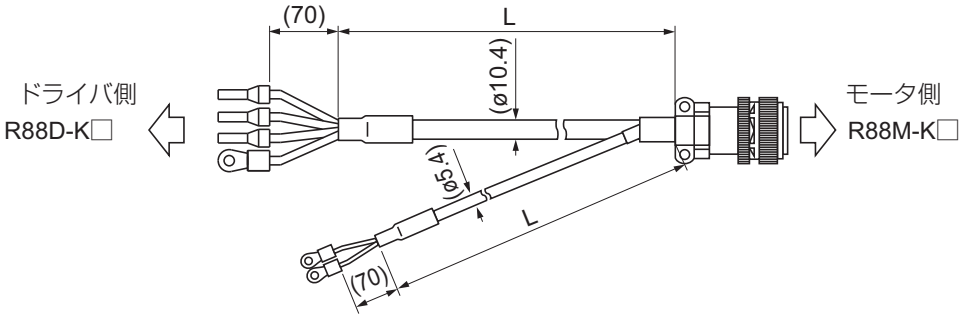
ブレーキ付き動力ケーブル（標準ケーブル）

形 R88A-CAGB □ B

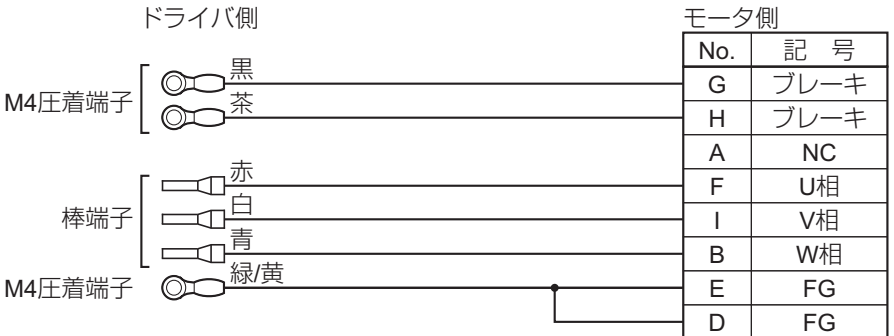
ケーブル種類
200V：
（3000r/min モータ 1 ～ 2kW 用、2000r/min モータ 1 ～ 2kW 用、1000r/min モータ 900W 用）

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 R88A-CAGB003B	3m	φ10.4/φ5.4	約 0.8kg
形 R88A-CAGB005B	5m		約 1.3kg
形 R88A-CAGB010B	10m		約 2.4kg
形 R88A-CAGB015B	15m		約 3.5kg
形 R88A-CAGB020B	20m		約 4.6kg
形 R88A-CAGB030B	30m		約 6.8kg
形 R88A-CAGB040B	40m		約 9.1kg
形 R88A-CAGB050B	50m		約 11.3kg

接続構成・外形寸法



配線



No.	記　号
G	ブレーキ
H	ブレーキ
A	NC
F	U相
I	V相
B	W相
E	FG
D	FG
C	NC

ケーブル ： AWG20×2C UL2464
ケーブル ： AWG14×4C UL2463

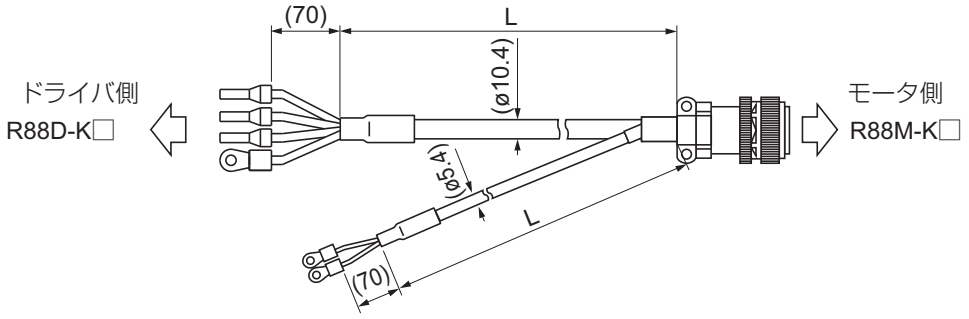
【モータ側コネクタ】
ストレートプラグ形式
N/MS3106B20-18S（日本航空電子工業）
ケーブルクランプ形式
N/MS3057-12A（日本航空電子工業）

形 R88A-CAKF □ B

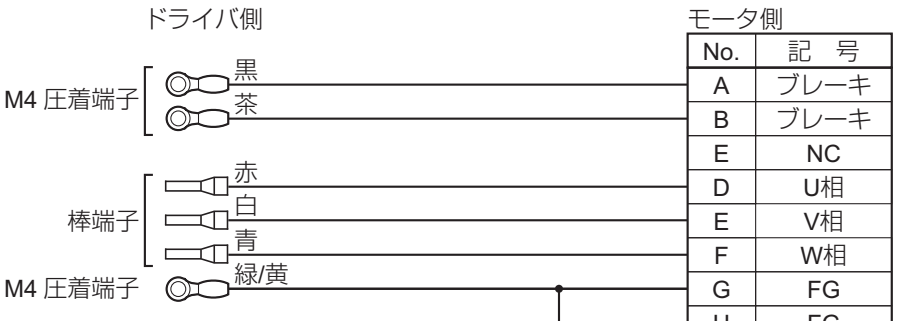
ケーブル種類
400V：
（3000r/min モータ 750W ～ 2kW 用、2000r/min モータ 400W ～ 2kW 用、1000r/min モータ 900W 用）

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 R88A-CAKF003B	3m	φ10.4/φ5.4	約 0.9kg
形 R88A-CAKF005B	5m		約 1.3kg
形 R88A-CAKF010B	10m		約 2.4kg
形 R88A-CAKF015B	15m		約 3.6kg
形 R88A-CAKF020B	20m		約 4.7kg
形 R88A-CAKF030B	30m		約 6.9kg
形 R88A-CAKF040B	40m		約 9.1kg
形 R88A-CAKF050B	50m		約 11.4kg

接続構成・外形寸法



配線



No.	記　号
A	ブレーキ
B	ブレーキ
E	NC
D	U相
E	V相
F	W相
G	FG
H	FG
C	NC

ケーブル ： AWG20×2C UL2464
ケーブル ： AWG14×4C UL2463

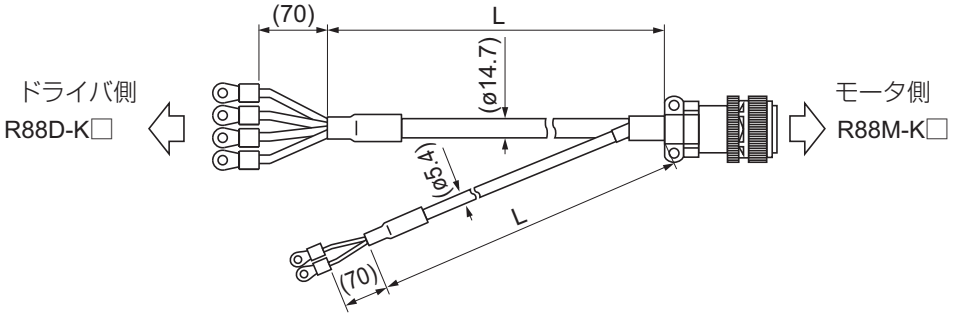
【モータ側コネクタ】
ストレートプラグ形式
N/MS3106B24-11S（日本航空電子工業）
ケーブルクランプ形式
N/MS3057-16A（日本航空電子工業）

形 R88A-CAGD □B

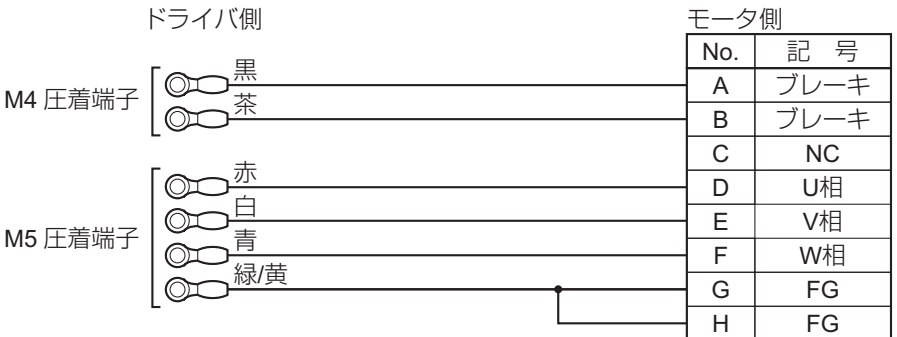
ケーブル種類
（3000r/min モータ 3～5kW 用、2000r/min モータ 3～5kW 用、1000r/min モータ 2～4.5kW 用）

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 R88A-CAGD003B	3m	φ14.7/φ5.4	約 1.5kg
形 R88A-CAGD005B	5m		約 2.4kg
形 R88A-CAGD010B	10m		約 4.5kg
形 R88A-CAGD015B	15m		約 6.7kg
形 R88A-CAGD020B	20m		約 8.8kg
形 R88A-CAGD030B	30m		約 13.1kg
形 R88A-CAGD040B	40m		約 17.4kg
形 R88A-CAGD050B	50m		約 21.8kg

接続構成・外形寸法



配線



モータ側

No.	記　号
A	ブレーキ
B	ブレーキ
C	NC
D	U相
E	V相
F	W相
G	FG
H	FG
I	NC

ケーブル ： AWG20×2C UL2464
ケーブル ： AWG10×4C UL2463

【モータ側コネクタ】
ストレートプラグ形式
N/MS3106B24-11S（日本航空電子工業）
ケーブルクランプ形式
N/MS3057-16A（日本航空電子工業）

ブレーキ付き動力ケーブル（ロボットケーブル）

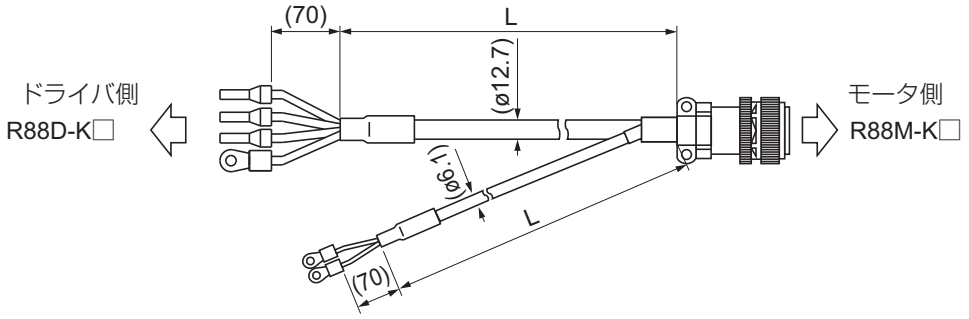
形 R88A-CAGB □ BR

ケーブル種類
200V：
（3000r/min モータ 1 ～ 2kW 用、2000r/min モータ 1 ～ 2kW 用、1000r/min モータ 900W 用）

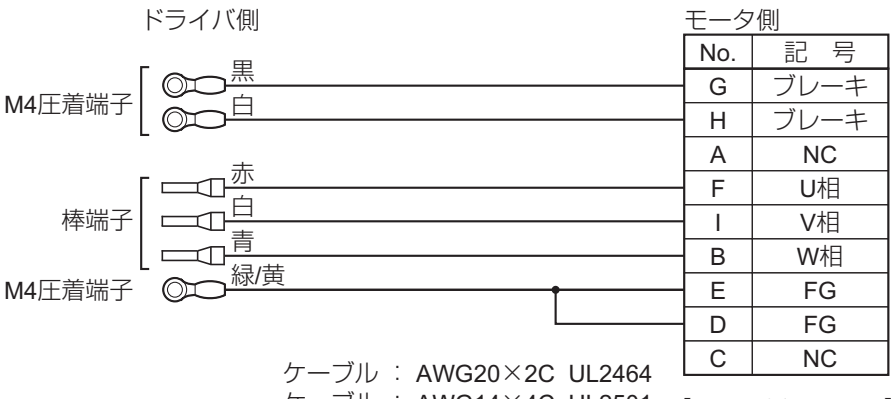
形　式	長さ（L）	シース外径	最小曲げ半径（R）*1	質　量
形 R88A-CAGB003BR	3m	φ12.7/φ6.1	動力ケーブル部：90mm ブレーキケーブル部：45mm	約 0.9kg
形 R88A-CAGB005BR	5m			約 1.5kg
形 R88A-CAGB010BR	10m			約 2.8kg
形 R88A-CAGB015BR	15m			約 4.2kg
形 R88A-CAGB020BR	20m			約 5.5kg
形 R88A-CAGB030BR	30m			約 8.2kg
形 R88A-CAGB040BR	40m			約 10.9kg
形 R88A-CAGB050BR	50m			約 13.6kg

*1. 最小曲げ半径（R）については、「ロボットケーブルの屈曲耐性」（P.3-89）を参照してください。

接続構成・外形寸法



配線



ケーブル ： AWG20×2C UL2464
ケーブル ： AWG14×4C UL2501

【モータ側コネクタ】
ストレートプラグ形式
N/MS3106B20-18S（日本航空電子工業）
ケーブルクランプ形式
N/MS3057-12A（日本航空電子工業）

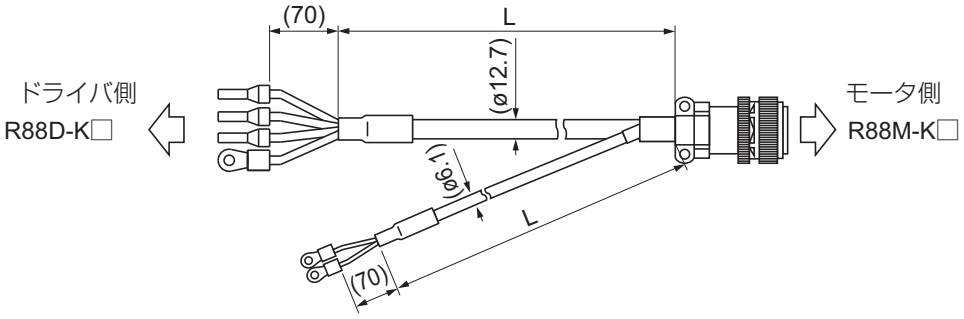
形 R88A-CAKF □ BR

ケーブル種類
400V：
（3000r/min モータ 750W ～ 2kW 用、2000r/min モータ 400W ～ 2kW 用、1000r/min モータ 900W 用）

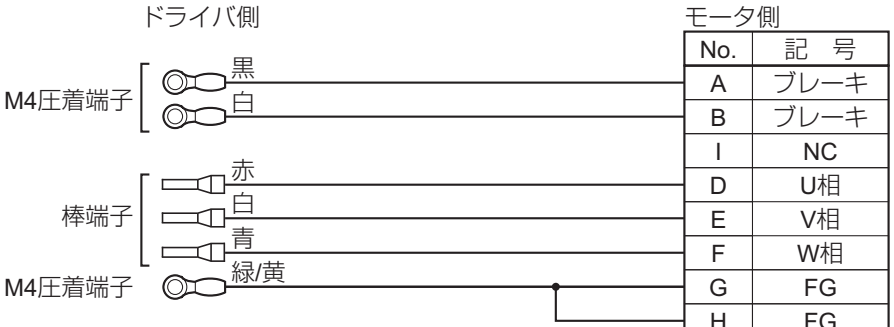
形　式	長さ（L）	シース外径	最小曲げ半径（R）*1	質　量
形 R88A-CAKF003BR	3m	φ12.7/φ6.1	動力ケーブル部：90mm ブレーキケーブル部：45mm	約 1.0kg
形 R88A-CAKF005BR	5m			約 1.6kg
形 R88A-CAKF010BR	10m			約 2.9kg
形 R88A-CAKF015BR	15m			約 4.3kg
形 R88A-CAKF020BR	20m			約 5.6kg
形 R88A-CAKF030BR	30m			約 8.3kg
形 R88A-CAKF040BR	40m			約 11.0kg
形 R88A-CAKF050BR	50m			約 13.7kg

*1. 最小曲げ半径（R）については、「ロボットケーブルの屈曲耐性」（P.3-89）を参照してください。

接続構成・外形寸法



配線



No.	記　号
A	ブレーキ
B	ブレーキ
I	NC
D	U相
E	V相
F	W相
G	FG
H	FG
C	NC

ケーブル ： AWG20×2C UL2464
ケーブル ： AWG14×4C UL2501

【モータ側コネクタ】
ストレートプラグ形式
N/MS3106B24-11S（日本航空電子工業）
ケーブルクランプ形式
N/MS3057-16A（日本航空電子工業）

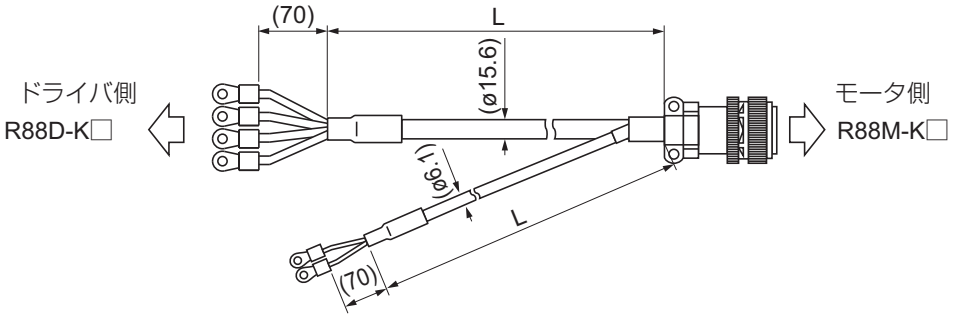
形 R88A-CAGD □ BR

ケーブル種類
（3000r/min モータ 3～5kW 用、2000r/min モータ 3～5kW 用、1000r/min モータ 2～4.5kW 用）

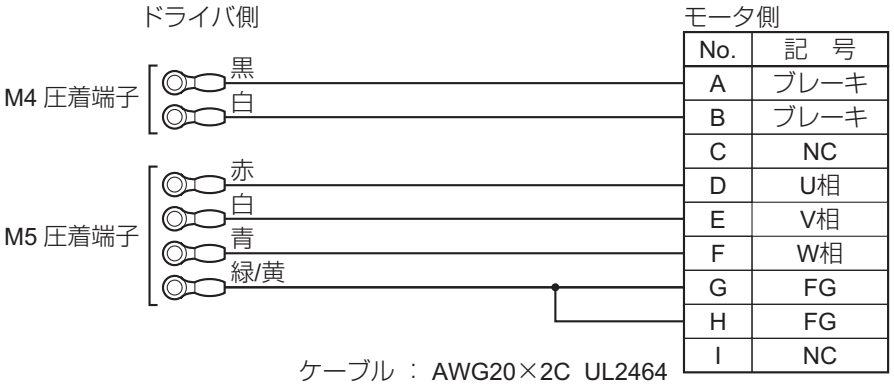
形　式	長さ（L）	シース外径	最小曲げ半径（R）*1	質　量
形 R88A-CAGD003BR	3m	φ15.6/φ6.1	動力ケーブル部：100mm ブレーキケーブル部：45mm	約 1.6kg
形 R88A-CAGD005BR	5m			約 2.5kg
形 R88A-CAGD010BR	10m			約 4.7kg
形 R88A-CAGD015BR	15m			約 7.0kg
形 R88A-CAGD020BR	20m			約 9.2kg
形 R88A-CAGD030BR	30m			約 13.7kg
形 R88A-CAGD040BR	40m			約 18.2kg
形 R88A-CAGD050BR	50m			約 22.7kg

*1. 最小曲げ半径（R）については、「ロボットケーブルの屈曲耐性」（P.3-89）を参照してください。

接続構成・外形寸法



配線



ケーブル ： AWG20×2C UL2464
ケーブル ： AWG10×4C UL2501

【モータ側コネクタ】
ストレートプラグ形式
N/MS3106B24-11S（日本航空電子工業）
ケーブルクランプ形式
N/MS3057-16A（日本航空電子工業）

ブレーキケーブル（標準ケーブル）

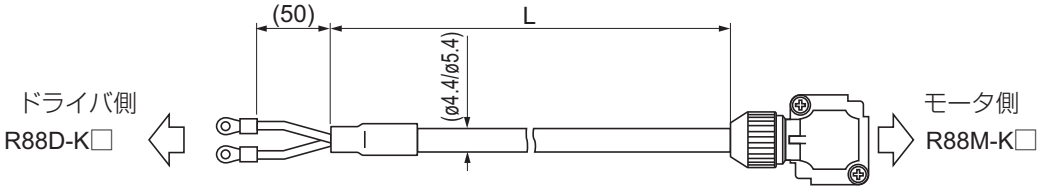
形 R88A-CAKA □ B

ケーブル種類
【100V、200V】（3000r/min モータ 50 ～ 750W 用）

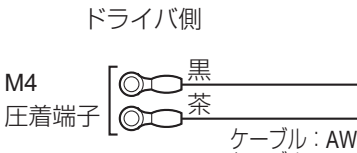
形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 R88A-CAKA003B	3m	φ4.4	約 0.1kg
形 R88A-CAKA005B	5m		約 0.1kg
形 R88A-CAKA010B	10m		約 0.3kg
形 R88A-CAKA015B	15m		約 0.4kg
形 R88A-CAKA020B	20m		約 0.5kg
形 R88A-CAKA030B	30m	φ5.4	約 1.2kg
形 R88A-CAKA040B	40m		約 1.7kg
形 R88A-CAKA050B	50m		約 2.1kg

*1. 最小曲げ半径（R）については、「ロボットケーブルの屈曲耐性」（P.3-89）を参照してください。

接続構成・外形寸法



配線



ケーブル：AWG22×2C（3～20m） UL2464
ケーブル：AWG20×2C（30～50m） UL2464

モータ側

No.	記　号
1	ブレーキ
2	ブレーキ

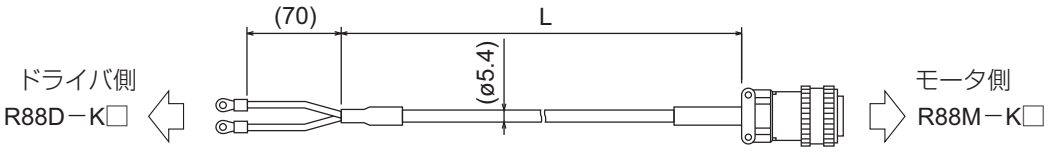
【モータ側コネクタ】
アングルプラグ形式
JN4FT02SJM-R（日本航空電子工業）
コネクタピン形式
ST-TMH-S-C1B-3500-(A534G)（日本航空電子工業）

形 R88A-CAGE □ B

ケーブル種類
（1500r/min モータ 7.5kW ～ 15kW 用、1000r/min モータ 6kW 用）

形　式	長さ(L)	シース外径	質　量
形R88A-CAGE003B	3m	Φ5.4	約0.2kg
形R88A-CAGE005B	5m		約0.3kg
形R88A-CAGE010B	10m		約0.5kg
形R88A-CAGE015B	15m		約0.7kg
形R88A-CAGE020B	20m		約0.9kg
形R88A-CAGE030B	30m		約1.3kg
形R88A-CAGE040B	40m		約1.7kg
形R88A-CAGE050B	50m		約2.1kg

接続構成・外形寸法



配線



モータ側

No.	記　号
A	ブレーキ
B	ブレーキ

【モータ側コネクタ】
ストレートプラグ形式
N/MS3106B14S-2S（日本航空電子工業）
ケーブルクランプ形式
N/MS3057-6A（日本航空電子工業）

ブレーキケーブル（ロボットケーブル）

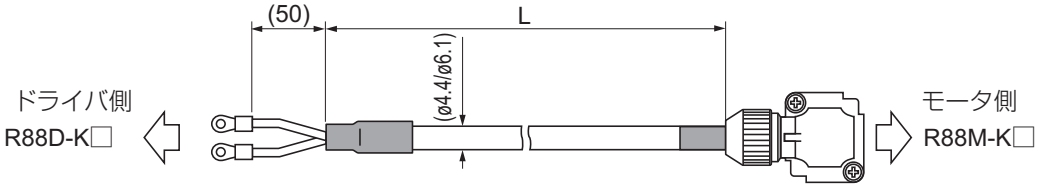
R88A-CAKA □ BR

ケーブル種類
【100V、200V】（3000r/min モータ 50 ～ 750W 用）

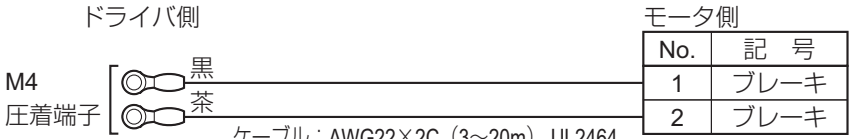
形　式	長さ（L）	シース外径	最小曲げ半径（R）*1	質　量
形 R88A-CAKA003BR	3m	φ4.4	30mm	約 0.1kg
形 R88A-CAKA005BR	5m			約 0.1kg
形 R88A-CAKA010BR	10m			約 0.3kg
形 R88A-CAKA015BR	15m			約 0.4kg
形 R88A-CAKA020BR	20m			約 0.5kg
形 R88A-CAKA030BR	30m	φ6.1	45mm	約 1.3kg
形 R88A-CAKA040BR	40m			約 1.8kg
形 R88A-CAKA050BR	50m			約 2.2kg

*1. 最小曲げ半径（R）については、「ロボットケーブルの屈曲耐性」（P.3-89）を参照してください。

接続構成・外形寸法



配線



モータ側

No.	記　号
1	ブレーキ
2	ブレーキ

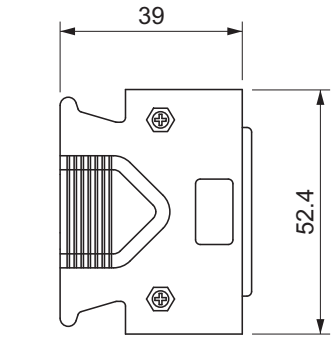
【モータ側コネクタ】
アングルプラグ形式
　JN4FT02SJM-R（日本航空電子工業）
コネクタピン形式
　ST-TMH-S-C1B-3500-(A534G)（日本航空電子工業）

各部コネクタ仕様

制御入出力用コネクタ（形 R88A-CNU11C）

ドライバの制御入出力コネクタ（CN1）に接続するコネクタです。
制御ケーブルを自作される場合に使用してください。
配線方法については、「制御ケーブル仕様」（P.3-118）を参照してください。
はんだ付けタイプのコネクタです。

外形寸法



コネクタプラグ形式
10150-3000PE（住友スリーエム）
コネクタケース形式
10350-52A0-008（住友スリーエム）

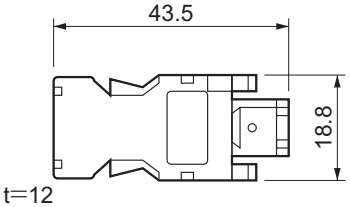
エンコーダ用コネクタ

エンコーダケーブルに使用するコネクタです。
エンコーダケーブルを自作される場合に使用してください。
配線方法については、「エンコーダケーブル仕様」（P.3-91）を参照してください。

外形寸法

形 R88A-CNW01R（ドライバ CN2 側）

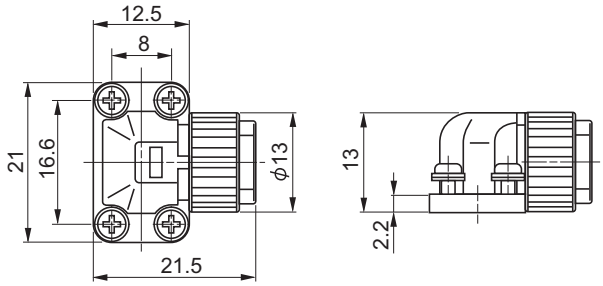
はんだ付けタイプのコネクタです。



コネクタプラグ形式
55100-0670（日本モレックス）

形 R88A-CNK02R（モータ側）
圧着タイプのコネクタです。
ケーブル製作に必要な工具等は、メーカにお問い合わせください。

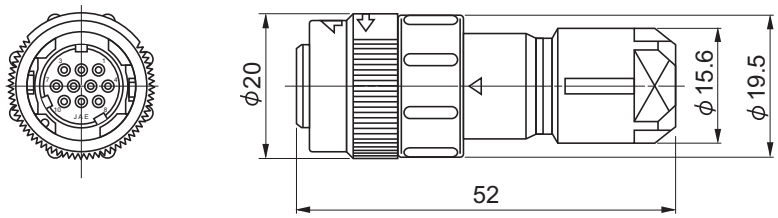
アングルプラグはケーブル引き出し方向を反転可能です。
【適応モータ】
100V 3000r/min モータ 50W ～ 400W
200V 3000r/min モータ 50W ～ 750W



アングルクランプ形式
　JN6FR07SM1（日本航空電子工業）
コネクタピン形式
　LY10-C1-A1-10000（日本航空電子工業）

形 R88A-CNK04R（モータ側）
圧着タイプのコネクタです。
ケーブル製作に必要な工具等は、メーカにお問い合わせください。

【適応モータ】
200V 3000r/min モータ 1kW ～ 5kW
200V 2000r/min モータ全容量
200V 1500r/min モータ全容量
200V 1000r/min モータ全容量
400V 3000r/min モータ全容量
400V 2000r/min モータ全容量
400V 1000r/min モータ全容量
400V 1500r/min モータ全容量

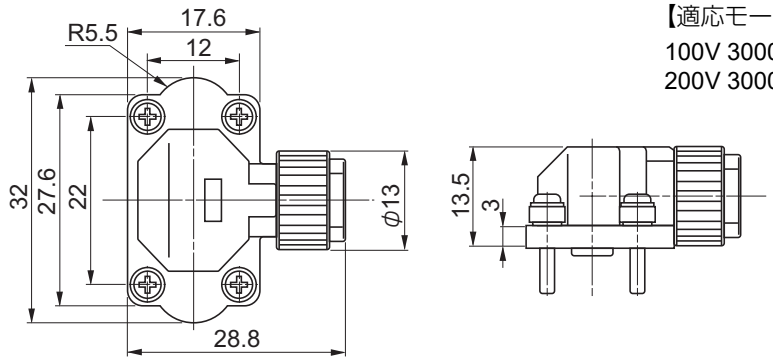


ストレートプラグ形式
　JN2DS10SL2-R（日本航空電子工業）
コンタクト形式
　JN1-22-22S-PKG100（日本航空電子工業）

動力ケーブル用コネクタ（形 R88A-CNK11A）

動力ケーブルに使用するコネクタです。
動力ケーブルを自作される場合に使用してください。
配線方法については、「モータ動力ケーブル仕様」（P.3-97）を参照してください。
圧着タイプのコネクタです。
ケーブル製作に必要な工具等は、メーカにお問い合わせください。

アングルプラグはケーブル引き出し方向を反転可能です。
ただし、50W、100W のモータには、アングルプラグを反転して取り付けることはできません。
【適応モータ】
100V 3000r/min モータ 50W ～ 400W
200V 3000r/min モータ 50W ～ 750W

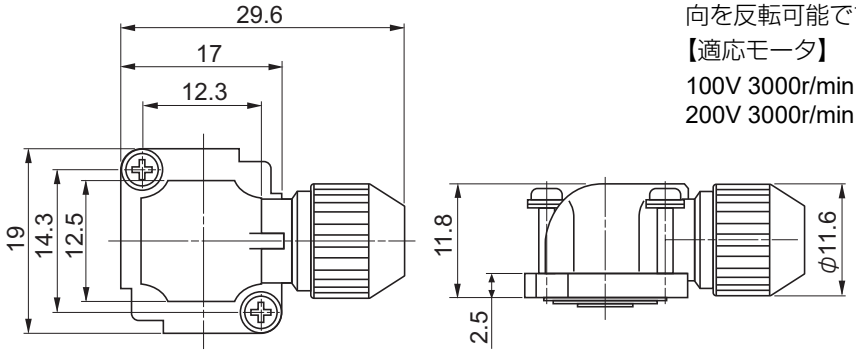


アングルプラグ形式
　JN8FT04SJ1（日本航空電子工業）
ソケットコンタクト形式
　ST-TMH-S-C1B-3500-(A534G)（日本航空電子工業）

ブレーキケーブル用コネクタ（形 R88A-CNK11B）

ブレーキケーブルに使用するコネクタです。
ブレーキケーブルを自作される場合に使用してください。
配線方法については、「ブレーキケーブル（標準ケーブル）」（P.3-110）を参照してください。
圧着タイプのコネクタです。
ケーブル製作に必要な工具等は、メーカにお問い合わせください。

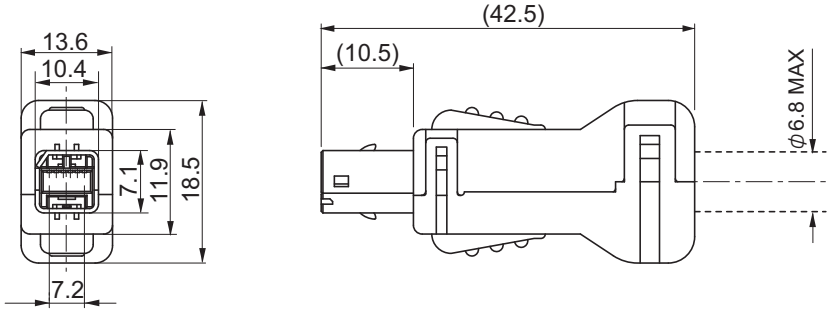
アングルプラグはケーブル引き出し方向を反転可能です。
【適応モータ】
100V 3000r/min モータ 50W ～ 400W
200V 3000r/min モータ 50W ～ 750W



アングルプラグ形式
　JN4FT02SJ1-R（日本航空電子工業）
ソケットコンタクト形式
　ST-TMH-S-C1B-3500-(A534G)（日本航空電子工業）

外部スケール接続用コネクタ（形 R88A-CNK41L）

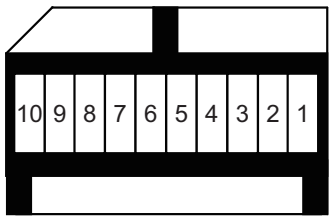
フルクローズ制御において、外部スケールと接続される際に使用するコネクタです。
はんだ付けタイプのコネクタです。



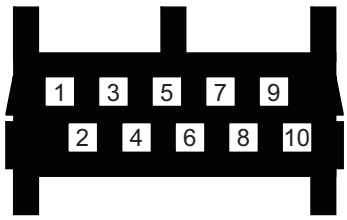
コネクタプラグ形式
MUF-PK10K-X（日本圧着端子製造）

ピン配列

挿入部側から見た図



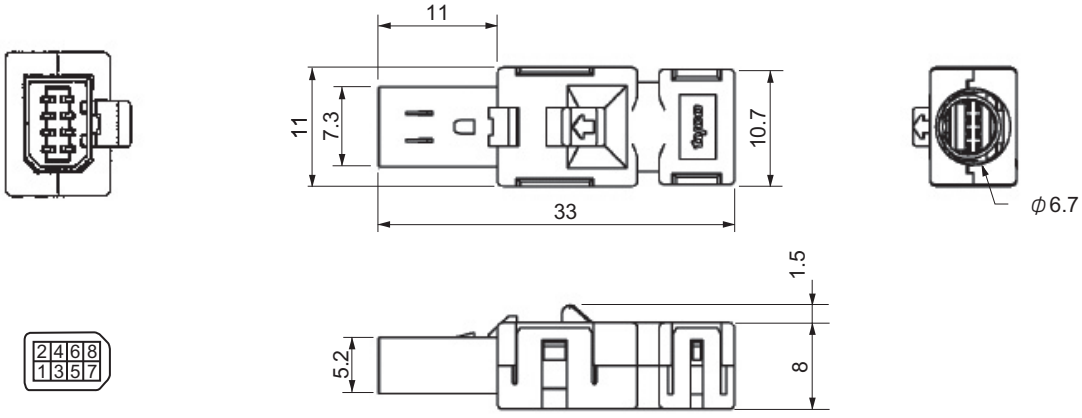
ハウジングをハンダ付け面側から見た図



注 1. 推奨ケーブルは、AWG28~24 で仕上がり外形が 6.8mm 以下となるシールドケーブルです。
注 2. 配線は、「外部スケール接続コネクタ仕様（CN4）」（P.3-49）を参照してください。
ケーブル長は最長 20m 以内としてください。

セーフティ入出力信号用コネクタ（形 R88A-CNK81S）

セーフティ機器と接続される際に使用するコネクタです。
はんだ付けタイプのコネクタです。



注 1. 推奨ケーブルは、AWG30 ～ 26 で仕上がり外形が 6.7mm 以下となる 6 芯のシールドケーブルです。
注 2. 配線は、「セーフティコネクタ仕様（CN8）」（P.3-54）を参照してください。

アナログモニタ用ケーブル仕様

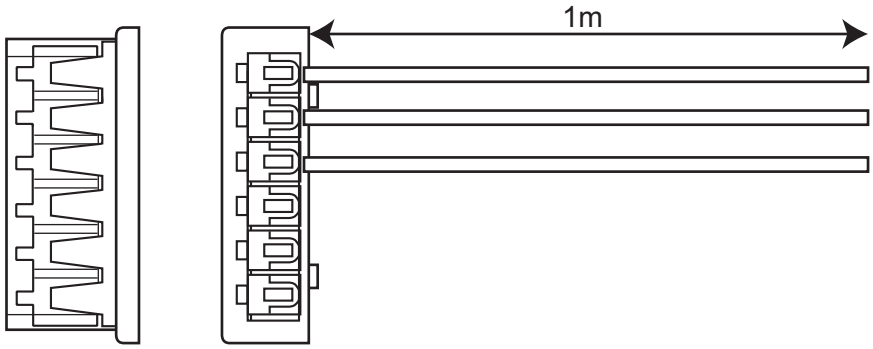
アナログモニタ用ケーブル（形 R88A-CMK001S）

接続構成・外形寸法

記　号	No.	
AM1	1	赤
AM2	2	白
GND	3	黒
	4	
	5	
	6	

ケーブル：AWG24×3C UL1007

コネクタハウジング：51004-0600（日本モレックス）
コネクタターミナル：50011-8000（日本モレックス）



制御ケーブル仕様

モーションコントロールユニット専用ケーブル（形 R88A-CPG □ M □）

当社製プログラマブルコントローラ（SYSMAC）用モーションコントロールユニットと接続するためのケーブルです。1 軸用と 2 軸用の 2 タイプがあります。
モーションコントロールユニットには、以下の種類があります。
形 CS1W-MC221/421（-V1）
形 CV500-MC221/-MC421
形 C200H-MC221

ケーブル種類

• 1 軸用ケーブル

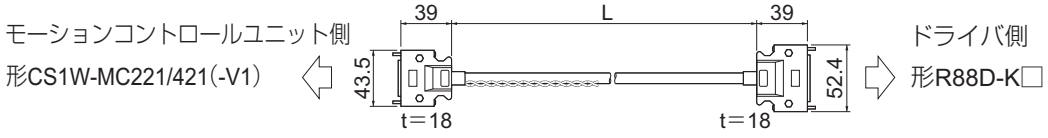
形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 R88A-CPG001M1	1m	φ8.3	約 0.2kg
形 R88A-CPG002M1	2m		約 0.3kg
形 R88A-CPG003M1	3m		約 0.4kg
形 R88A-CPG005M1	5m		約 0.6kg

• 2 軸用ケーブル

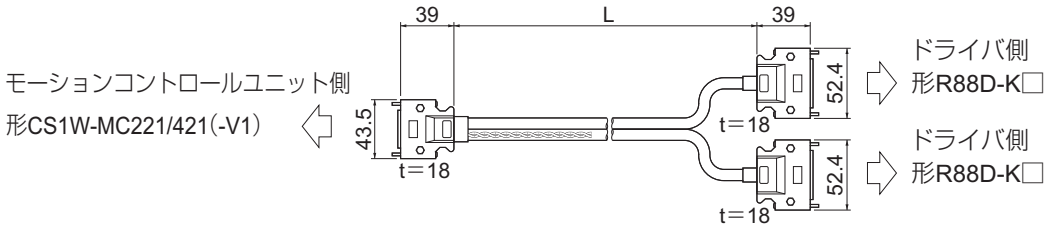
形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 R88A-CPG001M2	1m	φ8.3	約 0.3kg
形 R88A-CPG002M2	2m		約 0.5kg
形 R88A-CPG003M2	3m		約 0.7kg
形 R88A-CPG005M2	5m		約 1.0kg

接続構成・外形寸法

• 1 軸用ケーブル

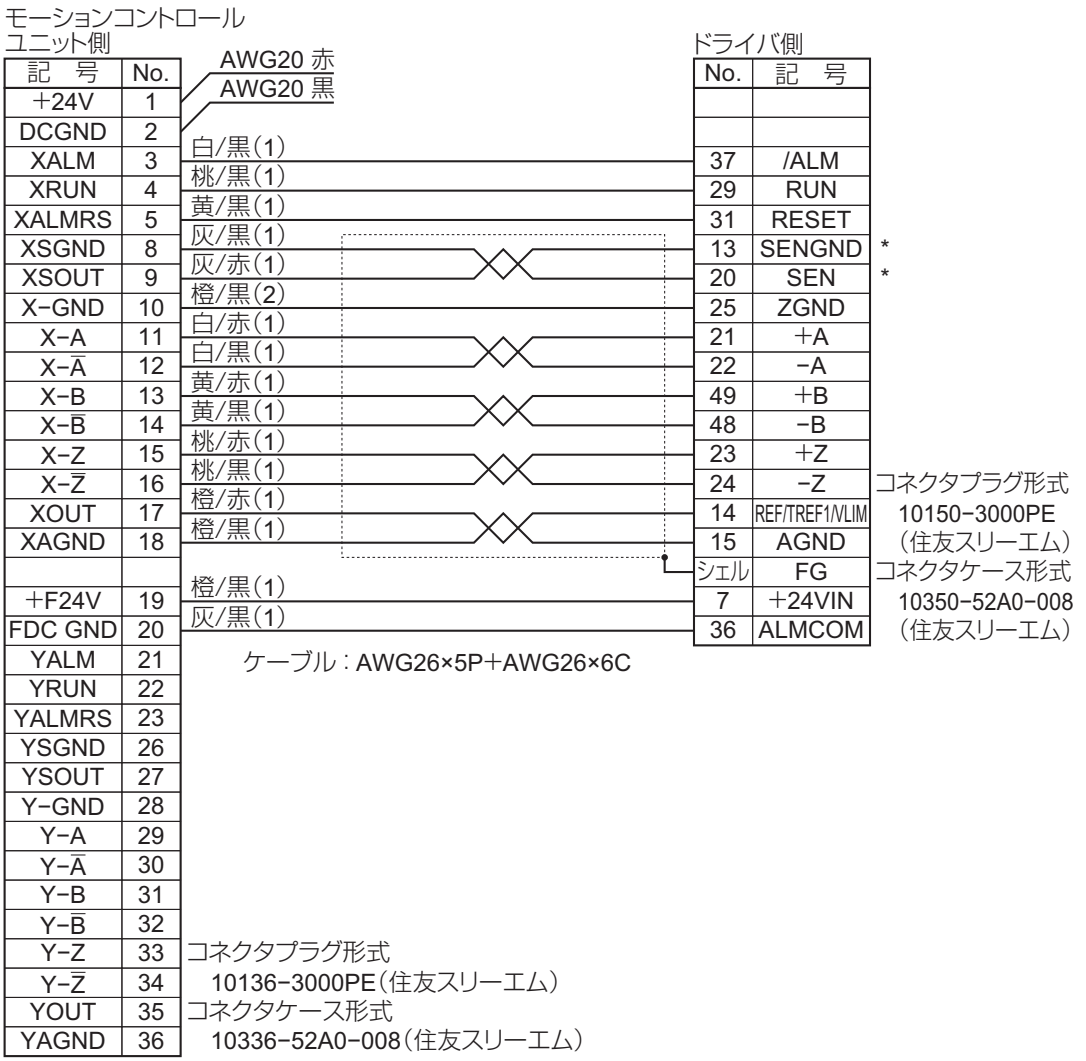


• 2 軸用ケーブル



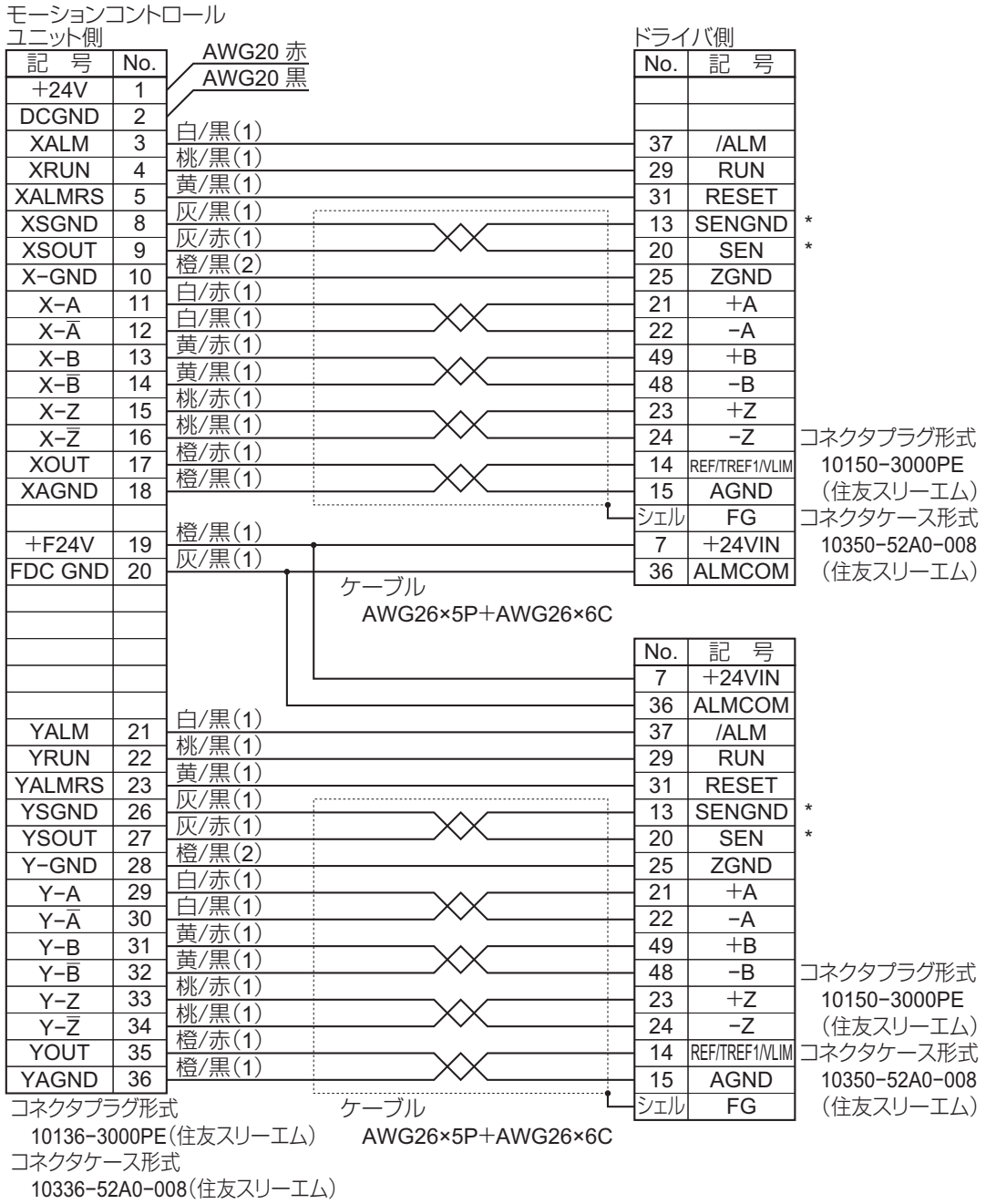
配線

- 1 軸用ケーブル



- コントローラ側の記号は、DRVX・Y コネクタの記号です。DRVZ・U コネクタでは、X → Z、Y → U となります。
- * 印の端子は、絶対値エンコーダ使用時のものです。
- コントローラ側接続コネクタから引き出されている 2 本の線（赤、黒）には、DC24V を接続してください。（赤：＋ 24V、黒：－）

• 2 軸用ケーブル



• コントローラ側の記号は、DRVX・Y コネクタの記号です。DRVZ・U コネクタでは、X → Z、Y → U となります。
• * 印の端子は、絶対値エンコーダ使用時のものです。
• コントローラ側接続コネクタから引き出されている 2 本の線（赤、黒）には、DC24V を接続してください。（赤：＋ 24V、黒：－）

位置制御ユニット専用ケーブル（形 CJ1W-NC □□ 4 専用ケーブル）

当社製プログラマブルコントローラ SYSMAC CJ シリーズ用 位置制御ユニット（形 CJ1W-NC □□ 4）と接続するためのケーブルです。1 軸用と 2 軸用の 2 タイプがあります。
適用できる位置制御ユニット、以下の種類があります。
形 CJ1W-NC214/-NC414/-NC234/-NC434

ケーブル種類

・ラインドライバ出力 1 軸用 ケーブル

形式	長さ
形 XW2Z-100J-G9	1m
形 XW2Z-500J-G9	5m
形 XW2Z-10MJ-G9	10m

・オープンコレクタ出力 1 軸用 ケーブル

形式	長さ
形 XW2Z-100J-G13	1m
形 XW2Z-300J-G13	3m

・ラインドライバ出力 2 軸用 ケーブル

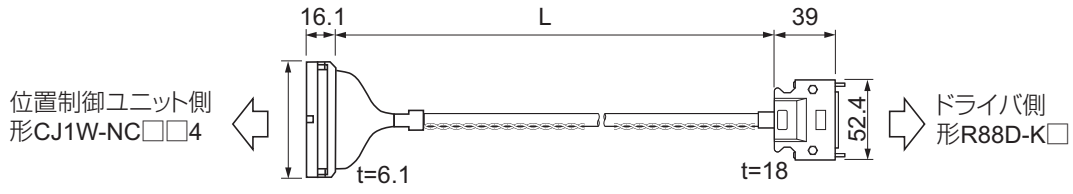
形式	長さ
形 XW2Z-100J-G1	1m
形 XW2Z-500J-G1	5m
形 XW2Z-10MJ-G1	10m

・オープンコレクタ出力 2 軸用 ケーブル

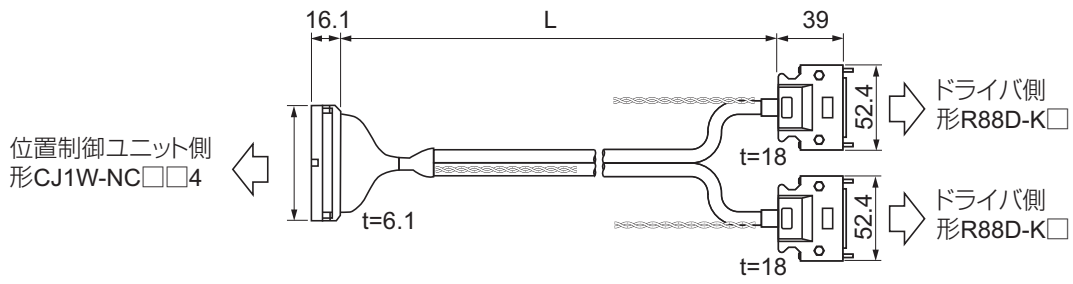
形式	長さ
形 XW2Z-100J-G5	1m
形 XW2Z-300J-G5	3m

接続構成・外形寸法

・1 軸用 ケーブル

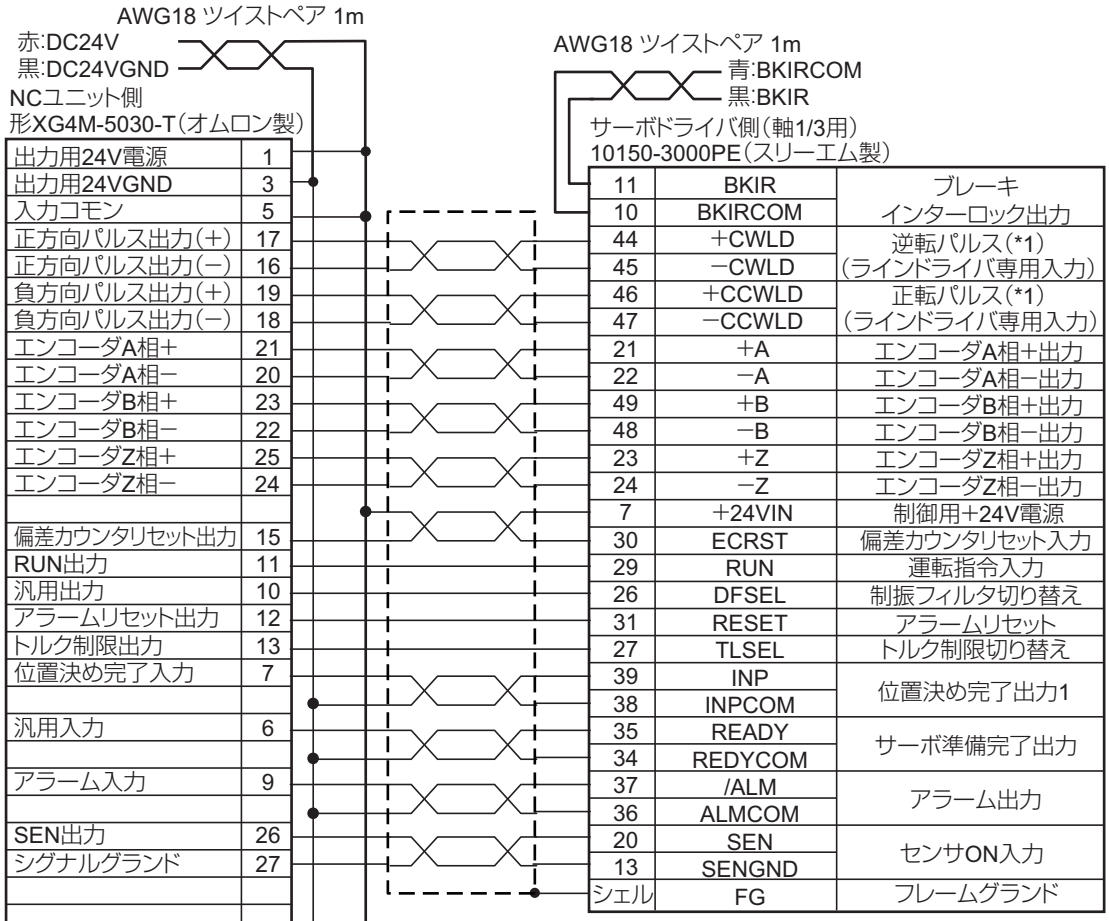


・2 軸用 ケーブル



配線

- ラインドライバ出力 1 軸用 ケーブル



出力用24V電源	1			
出力用24VGND	3			
入力コモン	5			
正方向パルス出力(+)	17			
正方向パルス出力(−)	16			
負方向パルス出力(+)	19			
負方向パルス出力(−)	18			
エンコーダA相+	21			
エンコーダA相−	20			
エンコーダB相+	23			
エンコーダB相−	22			
エンコーダZ相+	25			
エンコーダZ相−	24			
		11	BKIR	ブレーキインターロック出力
偏差カウンタリセット出力	15	10	BKIRCOM	
RUN出力	11	44	+CWLD	逆転パルス(*1)(ラインドライバ専用入力)
汎用出力	10	45	−CWLD	
アラームリセット出力	12	46	+CCWLD	正転パルス(*1)(ラインドライバ専用入力)
トルク制限出力	13	47	−CCWLD	
位置決め完了入力	7	21	+A	エンコーダA相+出力
		22	−A	エンコーダA相−出力
汎用入力	6	49	+B	エンコーダB相+出力
		48	−B	エンコーダB相−出力
アラーム入力	9	23	+Z	エンコーダZ相+出力
		24	−Z	エンコーダZ相−出力
SEN出力	26	7	+24VIN	制御用+24V電源
シグナルグランド	27	30	ECRST	偏差カウンタリセット入力
		29	RUN	運転指令入力
		26	DFSEL	制振フィルタ切り替え
		31	RESET	アラームリセット
		27	TLSEL	トルク制限切り替え
		39	INP	位置決め完了出力1
		38	INPCOM	
		35	READY	サーボ準備完了出力
		34	REDYCOM	
		37	/ALM	アラーム出力
		36	ALMCOM	
		20	SEN	センサON入力
		13	SENGND	
		シェル	FG	フレームグランド
出力用24V電源	2			
出力用24VGND	4			
入力コモン	50			
正方向パルス出力(+)	39			
正方向パルス出力(−)	38			
負方向パルス出力(+)	37			
負方向パルス出力(−)	36			
エンコーダA相+	35			
エンコーダA相−	34			
エンコーダB相+	33			
エンコーダB相−	32			
エンコーダZ相+	31			
エンコーダZ相−	30			
偏差カウンタリセット出力	41			
RUN出力	45			
汎用出力	44			
アラームリセット出力	42			
トルク制限出力	43			
位置決め完了入力	49			
汎用入力	48			
アラーム入力	47			
SEN出力	29			
シグナルグランド	28			

※1 NC ユニットは、正方向の指令を CW 方向／ A 相進みパルスとして扱うため（出力パルス方向選択パラメータにより選択可能）、このように接続します。

・オープンコレクタ出力 1 軸用 ケーブル

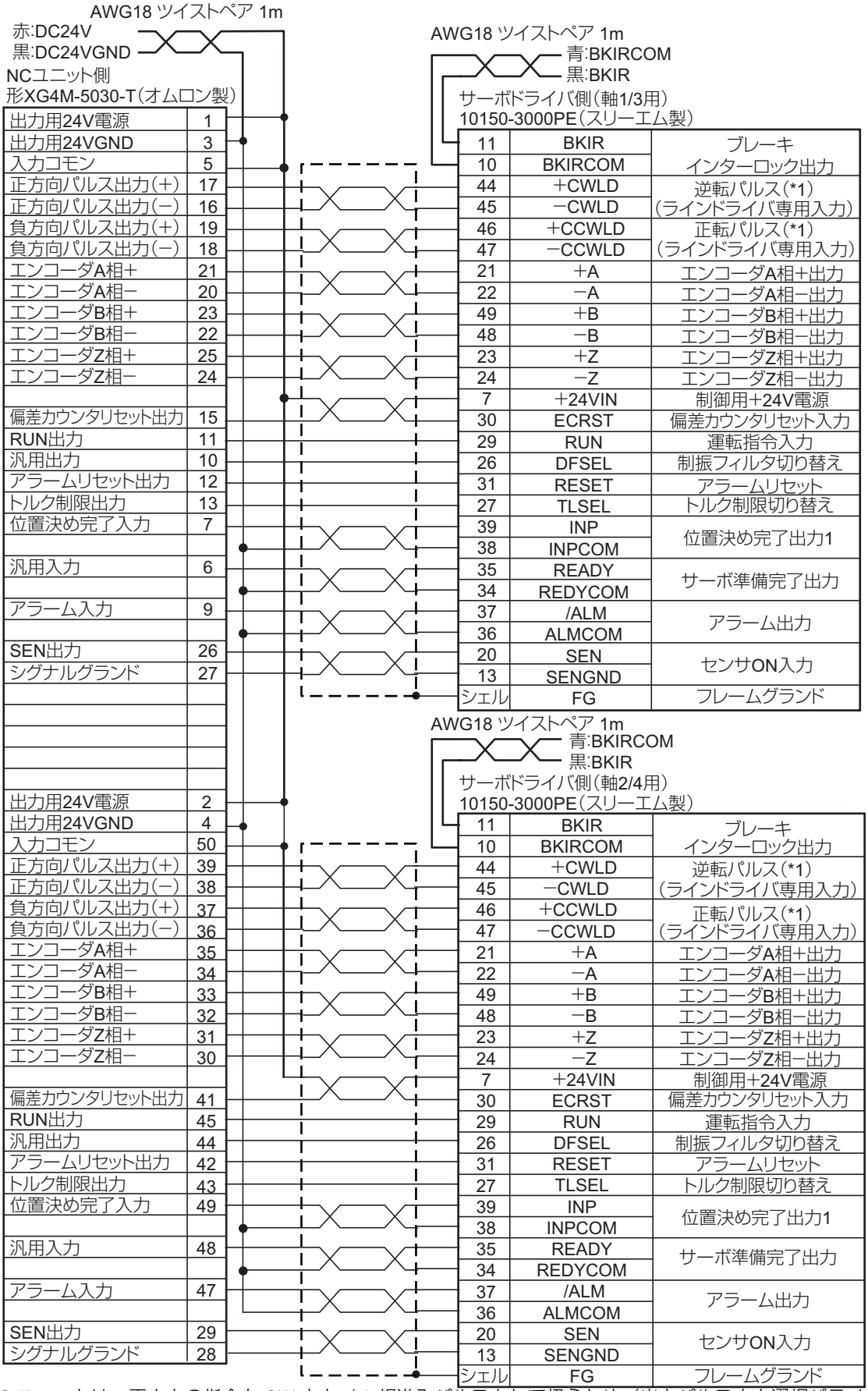


出力用24V電源	1	
出力用24VGND	3	
入力コモン	5	
正方向パルス出力(1.6kΩ抵抗付き)	16	
負方向パルス出力(1.6kΩ抵抗付き)	18	
エンコーダA相+	21	
エンコーダA相−	20	
エンコーダB相+	23	
エンコーダB相−	22	
エンコーダZ相+	25	
エンコーダZ相−	24	
偏差カウンタリセット出力	15	
RUN出力	11	
汎用出力	10	
アラームリセット出力	12	
トルク制限出力	13	
位置決め完了入力	7	
汎用入力	6	
アラーム入力	9	
SEN出力	26	
シグナルグランド	27	
出力用24V電源	2	
出力用24VGND	4	
入力コモン	50	
正方向パルス出力(1.6kΩ抵抗付き)	38	
負方向パルス出力(1.6kΩ抵抗付き)	36	
エンコーダA相+	35	
エンコーダA相−	34	
エンコーダB相+	33	
エンコーダB相−	32	
エンコーダZ相+	31	
エンコーダZ相−	30	
偏差カウンタリセット出力	41	
RUN出力	45	
汎用出力	44	
アラームリセット出力	42	
トルク制限出力	43	
位置決め完了入力	49	
汎用入力	48	
アラーム入力	47	
SEN出力	29	
シグナルグランド	28	

11	BKIR	ブレーキインターロック出力	
10	BKIRCOM		
3	+CW/+PULS/+FA	逆転パルス／フィードパルス／A相(*1)	
4	−CW/−PULS/−FA		
5	+CCW/+SIGN/+FB	正転パルス／正逆信号／B相(*1)	
6	−CCW/−SIGN/−FB		
21	+A	エンコーダA相+出力	
22	−A	エンコーダA相−出力	
49	+B	エンコーダB相+出力	
48	−B	エンコーダB相−出力	
23	+Z	エンコーダZ相+出力	
24	−Z	エンコーダZ相−出力	
7	+24VIN	制御用+24V電源	
30	ECRST	偏差カウンタリセット入力	
29	RUN	運転指令入力	
26	DFSEL	制振フィルタ切り替え	
31	RESET	アラームリセット	
27	TLSEL	トルク制限切り替え	
39	INP	位置決め完了出力1	
38	INPCOM		
35	READY	サーボ準備完了出力	
34	REDYCOM		
37	/ALM	アラーム出力	
36	ALMCOM		
20	SEN	センサON入力	
13	SENGND		
シェル	FG	フレームグランド	

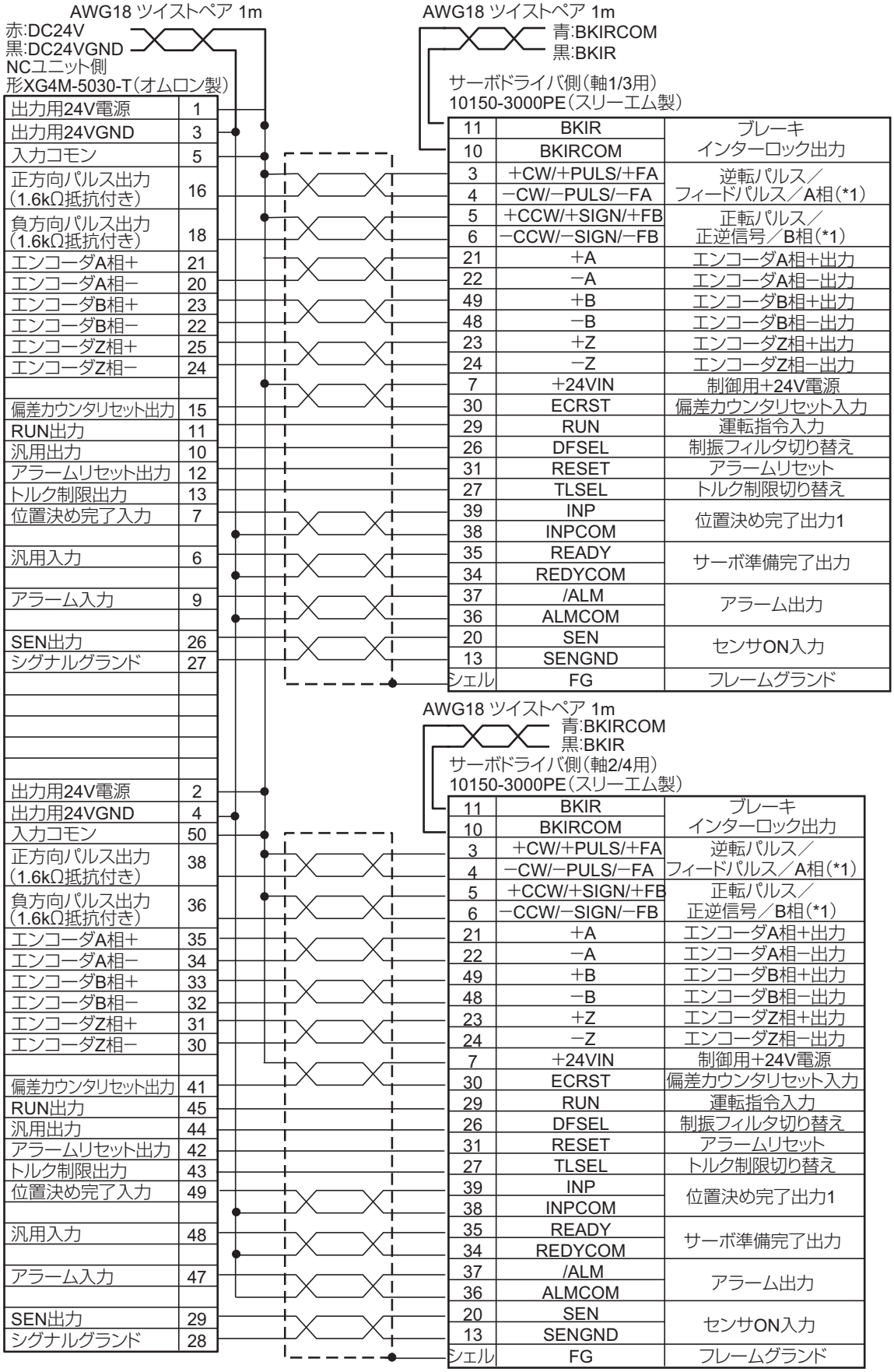
※1 NC ユニットは、正方向の指令を CW 方向／ A 相進みパルスとして扱うため（出力パルス方向選択パラメータにより選択可能）、このように接続します。

• ラインドライバ出力 2 軸用 ケーブル



*1　NC ユニットは、正方向の指令を CW 方向／ A 相進みパルスとして扱うため（出力パルス方向選択パラメータにより選択可能）、このように接続します。

・オープンコレクタ出力 2 軸用 ケーブル



*1　NC ユニットは、正方向の指令を CW 方向／ A 相進みパルスとして扱うため（出力パルス方向選択パラメータにより選択可能）、このように接続します。

汎用制御ケーブル（形 R88A-CPG □ S）

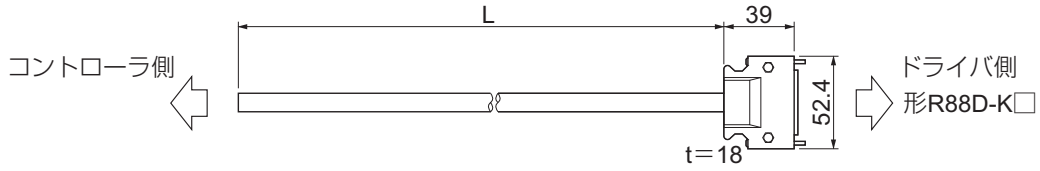
ドライバの制御入出力コネクタ（CN1）に接続するコネクタにケーブルを付けたものです。コントローラ側にはコネクタは付いていません。専用ケーブルが準備されていない位置制御ユニットと接続する場合や他社製コントローラと接続する場合に、相手側コントローラに合わせたコネクタを配線加工して使用してください。

- 専用ケーブルが準備されていないコントローラと接続する場合、この汎用制御ケーブルを使用する方法と、コネクタ端子台用ケーブルおよびコネクタ端子台を使用する方法があります。

ケーブル種類

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 R88A-CPG001S	1m	φ12.8	約 0.3kg
形 R88A-CPG002S	2m		約 0.6kg

接続構成・外形寸法



配線

No.	線色／マーク色	記　号
1	橙／赤（1）	＋ 24VCW
2	橙／黒（1）	＋ 24VCCW
3	灰／赤（1）	＋ CW/ ＋ PULS/ ＋ FA
4	灰／黒（1）	－ CW/ － PULS/ － FA
5	白／赤（1）	＋ CCW/ ＋ SIGN/ ＋ FB
6	白／黒（1）	－ CCW/ － SIGN/ － FB
7	黄／赤（1）	＋ 24VIN
8	桃／赤（1）	SI1
9	桃／黒（1）	SI2
10	橙／赤（2）	SO1 －
11	橙／黒（2）	SO1 ＋
12	黄／黒（1）	－－－
13	灰／黒（2）	SENGND
14	白／赤（2）	REF/TREF1/VLIM
15	白／黒（2）	AGND1
16	黄／赤（2）	PCL/TREF2
17	黄／黒（2）・桃／黒（2）	AGND2
18	桃／赤（2）	NCL
19	橙／赤（5）	Z
20	灰／赤（2）	SEN
21	橙／赤（3）	＋ A
22	橙／黒（3）	－ A
23	灰／赤（3）	＋ Z
24	灰／黒（3）	－ Z
25	橙／黒（5）	ZGND
26	白／赤（3）	SI3

No.	線色／マーク色	記　号
27	桃／黒（3）	SI4
28	白／黒（3）	SI5
29	黄／赤（3）	SI6
30	桃／赤（3）	SI7
31	黄／黒（3）	SI8
32	灰／黒（4）	SI9
33	橙／赤（4）	SI10
34	白／赤（4）	SO2 －
35	白／黒（4）	SO2 ＋
36	黄／赤（4）	ALMCOM
37	黄／黒（4）	/ALM
38	桃／赤（4）	SO4 －
39	桃／黒（4）	SO4 ＋
40	灰／赤（4）	－－－
41	橙／黒（4）	－－－
42	灰／赤（5）	BAT
43	灰／黒（5）	BATGND
44	白／赤（5）	＋ CWLD
45	白／黒（5）	－ CWLD
46	黄／赤（5）	＋ CCWLD
47	黄／黒（5）	－ CCWLD
48	桃／黒（5）	－ B
49	桃／赤（5）	＋ B
50	－－－	－－－
シェル	－－－	FG

コネクタプラグ形式：10150-3000PE（住友スリーエム）
コネクタケース形式：10350-52A0-008（住友スリーエム）
ケーブル：AWG24×25P　UL20276
• 同じ線色、マーク数の芯線がツイストペアとなっています。
　例：線色／マーク色が「橙／赤（1）」と「橙／黒（1）」がツイストペア

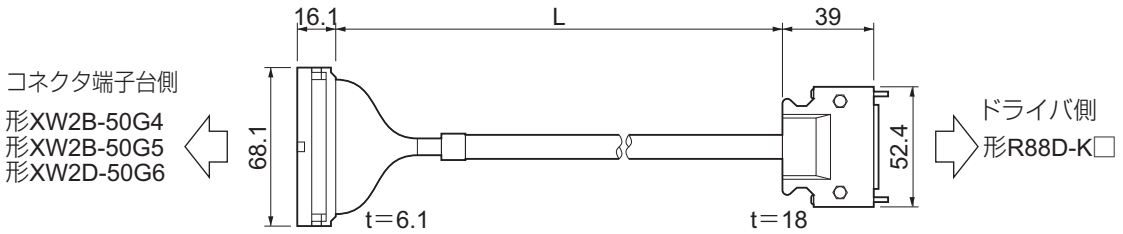
コネクタ端子台用ケーブル（形 XW2Z-□J-B24）

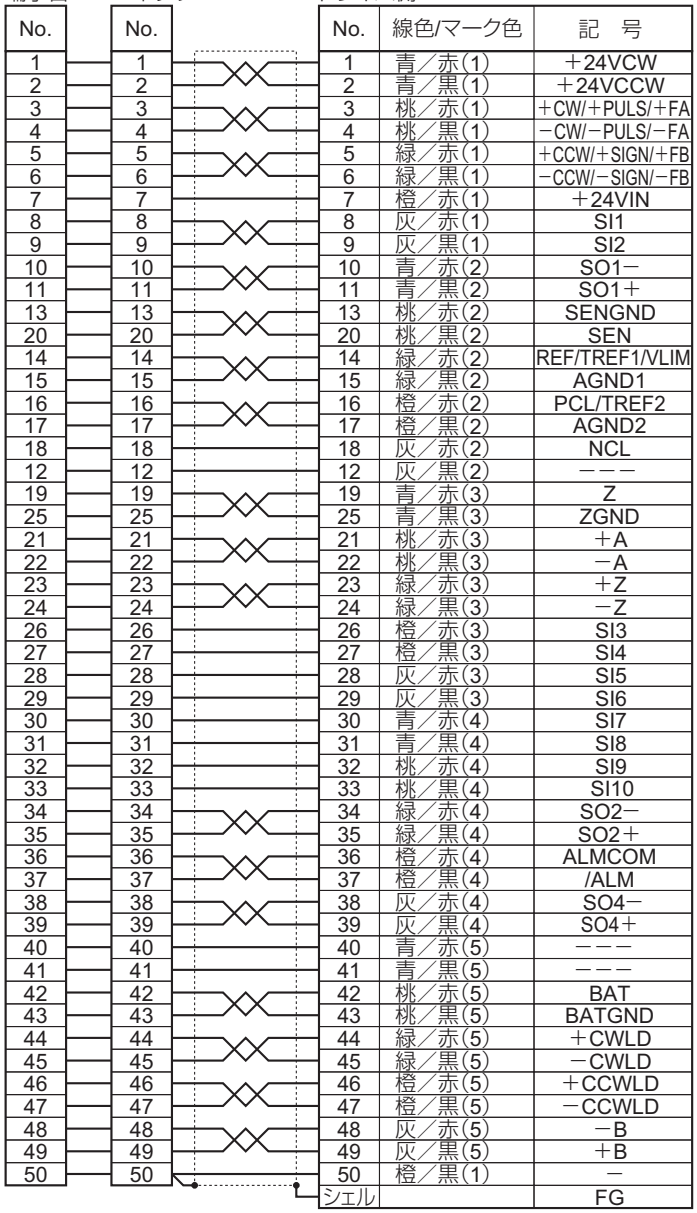
ドライバの制御入出力コネクタ（CN1）用のコネクタ端子台用ケーブルです。制御入出力信号（CN1）の全てのピンを端子台に変換します。

ケーブル種類

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 XW2Z-100J-B24	1m	φ11.2	約 0.2kg
形 XW2Z-200J-B24	2m		約 0.4kg

接続構成・外形寸法





端子台 No.	コネクタ No.	ドライバ側 No.	線色/マーク色	記　号
1	1	1	青／赤(1)	＋24VCW
2	2	2	青／黒(1)	＋24VCCW
3	3	3	桃／赤(1)	＋CW/＋PULS/＋FA
4	4	4	桃／黒(1)	－CW/－PULS/－FA
5	5	5	緑／赤(1)	＋CCW/＋SIGN/＋FB
6	6	6	緑／黒(1)	－CCW/－SIGN/－FB
7	7	7	橙／赤(1)	＋24VIN
8	8	8	灰／赤(1)	SI1
9	9	9	灰／黒(1)	SI2
10	10	10	青／赤(2)	SO1－
11	11	11	青／黒(2)	SO1＋
13	13	13	桃／赤(2)	SENGND
20	20	20	桃／黒(2)	SEN
14	14	14	緑／赤(2)	REF/TREF1/VLIM
15	15	15	緑／黒(2)	AGND1
16	16	16	橙／赤(2)	PCL/TREF2
17	17	17	橙／黒(2)	AGND2
18	18	18	灰／赤(2)	NCL
12	12	12	灰／黒(2)	－－－
19	19	19	青／赤(3)	Z
25	25	25	青／黒(3)	ZGND
21	21	21	桃／赤(3)	＋A
22	22	22	桃／黒(3)	－A
23	23	23	緑／赤(3)	＋Z
24	24	24	緑／黒(3)	－Z
26	26	26	橙／赤(3)	SI3
27	27	27	橙／黒(3)	SI4
28	28	28	灰／赤(3)	SI5
29	29	29	灰／黒(3)	SI6
30	30	30	青／赤(4)	SI7
31	31	31	青／黒(4)	SI8
32	32	32	桃／赤(4)	SI9
33	33	33	桃／黒(4)	SI10
34	34	34	緑／赤(4)	SO2－
35	35	35	緑／黒(4)	SO2＋
36	36	36	橙／赤(4)	ALMCOM
37	37	37	橙／黒(4)	/ALM
38	38	38	灰／赤(4)	SO4－
39	39	39	灰／黒(4)	SO4＋
40	40	40	青／赤(5)	－－－
41	41	41	青／黒(5)	－－－
42	42	42	桃／赤(5)	BAT
43	43	43	桃／黒(5)	BATGND
44	44	44	緑／赤(5)	＋CWLD
45	45	45	緑／黒(5)	－CWLD
46	46	46	橙／赤(5)	＋CCWLD
47	47	47	橙／黒(5)	－CCWLD
48	48	48	灰／赤(5)	－B
49	49	49	灰／黒(5)	＋B
50	50	50	橙／黒(1)	－
		シェル		FG

·同じ線色マーク数の芯線がツイストペアとなっています。
例 線色／マーク色が「黄/黒(1)」と「桃／黒(1)」がツイストペア

ドライバ側コネクタ
コネクタプラグ形式
10150－3000PE(住友スリーエム)
コネクタケース形式
10350－52A0－008(住友スリーエム)

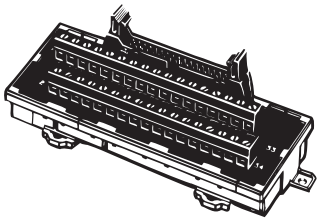
コネクタ端子台側コネクタ
コネクタソケット形式
形XG4M－5030(オムロン)
ストレインリリーフ形式
形XG4T－5004(オムロン)

ケーブル
AWG28×25P　UL2464

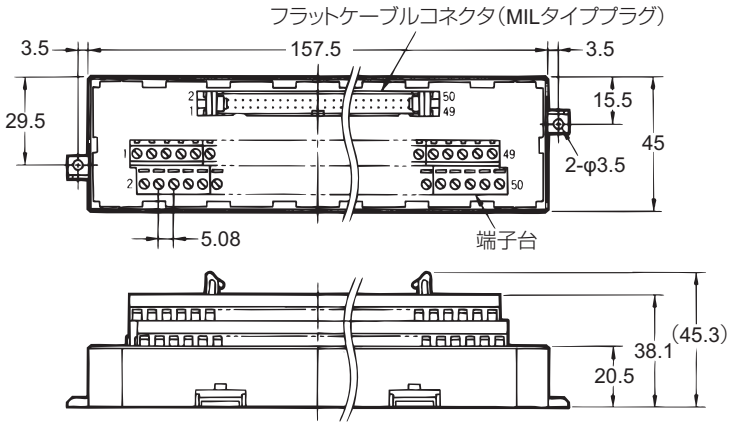
コネクタ端子台変換ユニット

コネクタ端子台用ケーブル（形 XW2Z- □ J-B24）と組み合わせて使用することにより、ドライバの制御入出力コネクタ（CN1）を端子台に変換することができます。

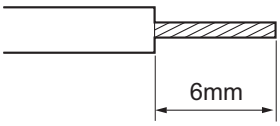
形 XW2B-50G4（M3 ねじタイプの端子台）



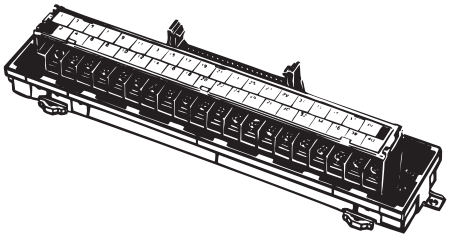
- 外形寸法



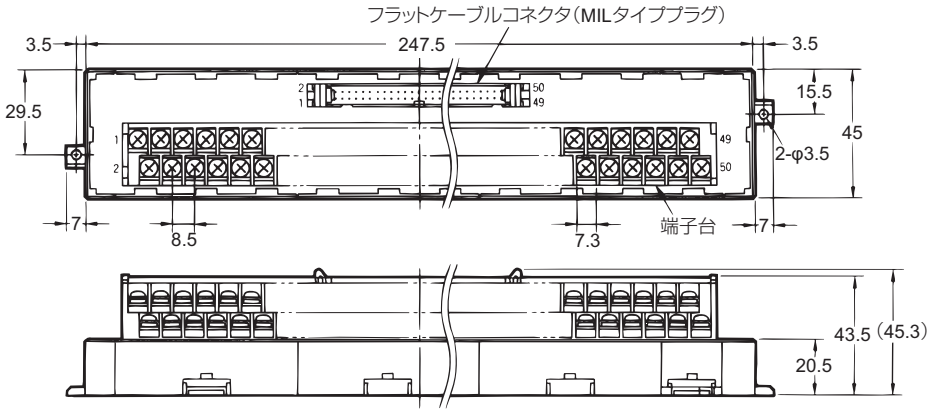
- 電線は 0.3 ～ 1.25mm^2（AWG22 ～ 16）をお使いください。
- 電線挿入口は 1.8mm（高さ）×2.5mm（横）です。
- 先端加工は下図のように電線の被覆を 6mm むいてください。



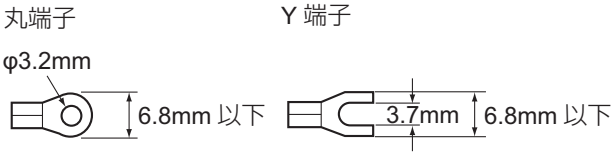
形 XW2B-50G5（M3.5 ねじタイプの端子台）



・外形寸法

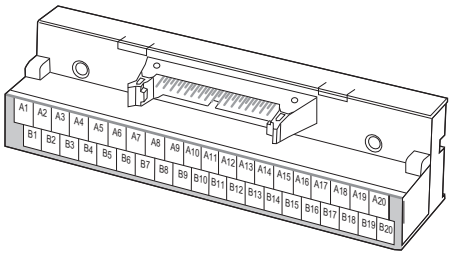


・圧着端子を使用する場合は、下記寸法の端子をお使いください。
・電線、圧着端子を端子台に取り付ける場合は、0.59N・m の締め付けトルクで作業を行ってください。

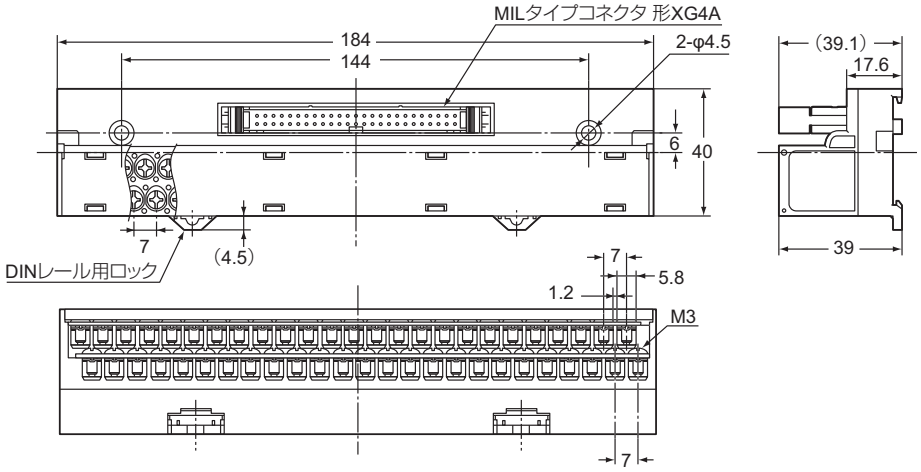


適合圧着端子		適合電線
丸端子	1.25 － 3	AWG22 － 16 （0.3 ～ 1.25mm^2）
	2 － 3.5	AWG16 － 14 （1.25 ～ 2.0mm^2）
Y 端子	1.25Y － 3	AWG22 － 16 （0.3 ～ 1.25mm^2）
	2 － 3.5	AWG16 － 14 （1.25 ～ 2.0mm^2）

形 XW2D-50G6（M3 ねじタイプの端子台）



- 外形寸法



- 圧着端子を使用する場合は、下記寸法の端子をお使いください。
- 電線、圧着端子を端子台に取り付ける場合は、0.7N · m の締め付けトルクで作業を行ってください。



適合圧着端子		適合電線
丸端子	1.25 － 3	AWG22 － 16 (0.3 ～ 1.25mm^2)
Y 端子	1.25Y － 3	AWG22 － 16 (0.3 ～ 1.25mm^2)

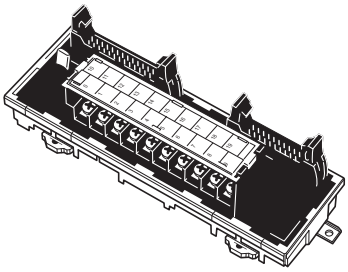
3-6　サーボ中継ユニット／ケーブル仕様

当社製プログラマブルコントローラ（SYSMAC）用位置制御ユニットと接続するための中継ユニットおよびケーブルです。使用する位置制御ユニットの形式に合わせて選定してください。

サーボ中継ユニット仕様

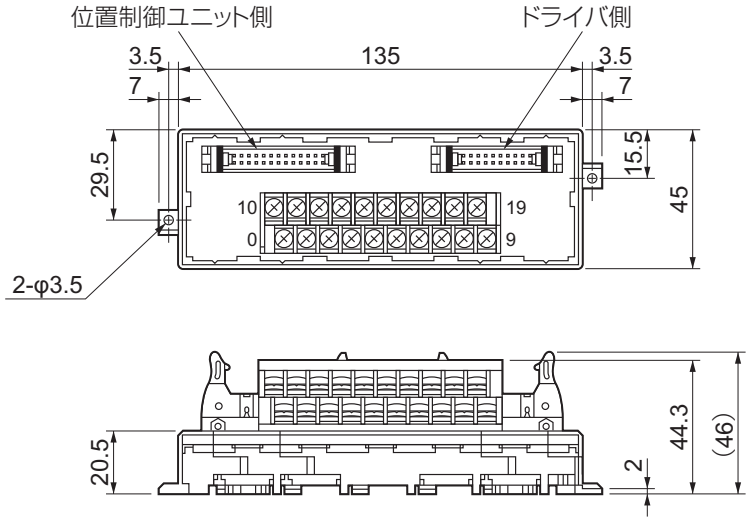
形 XW2B-20J6-1B

下記の当社製位置制御ユニットと接続する場合のサーボ中継ユニットです。



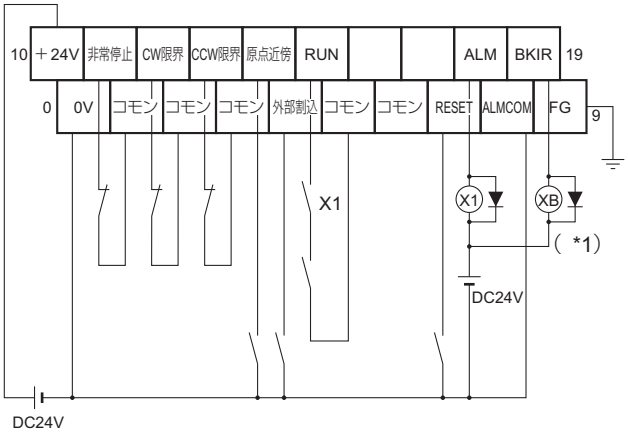
- 形 CJ1W-NC113/-NC133
- 形 CS1W-NC113/-NC133
- 形 C200HW-NC113

外形寸法



- 端子台のピッチは 7.62mm です。

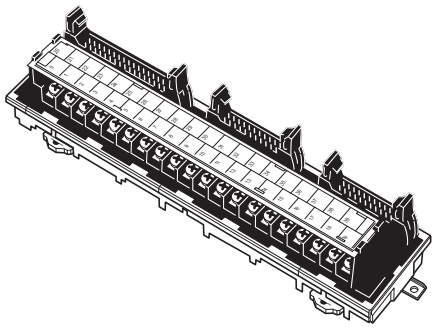
配線



*1. XB の接点は電磁ブレーキの ON/OFF に使用します。
注 1. 空き端子には結線しないでください。
注 2. 0V とコモンは内部で接続しています。
注 3. 適合圧着端子は、R1.25-3（丸形、先開形）です。

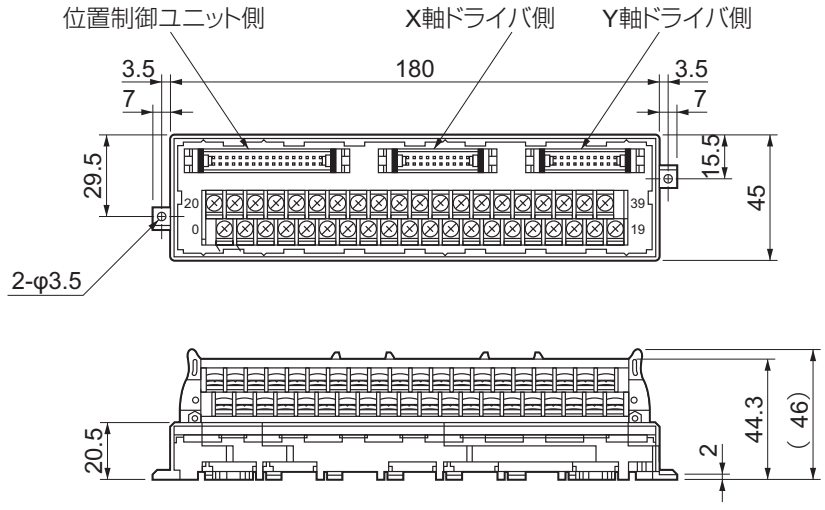
形 XW2B-40J6-2B

下記の当社製位置制御ユニットと接続する場合のサーボ中継ユニットです。



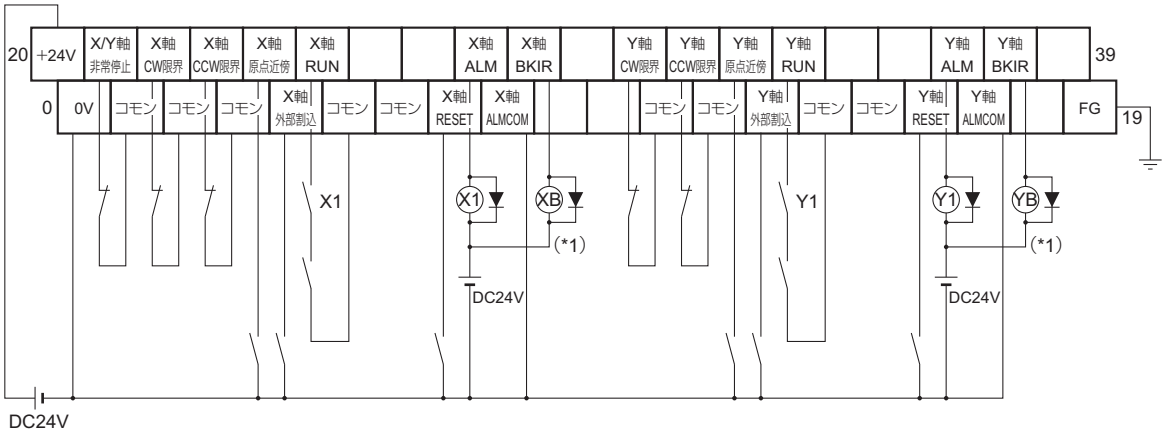
- 形 CJ1W-NC213/-NC233/-NC413/-NC433
- 形 CS1W-NC213/-NC233/-NC413/-NC433
- 形 C200HW-NC213/-NC413

外形寸法



- 端子台のピッチは 7.62mm です。

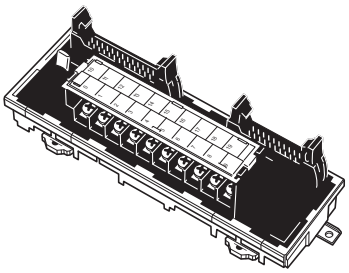
配線



*1. XB の接点および YB の接点は電磁ブレーキの ON/OFF に使用します。
注 1. 空き端子には結線しないでください。
注 2. 0V とコモンは内部で接続しています。
注 3. 適合圧着端子は、R1.25-3（丸形、先開形）です。

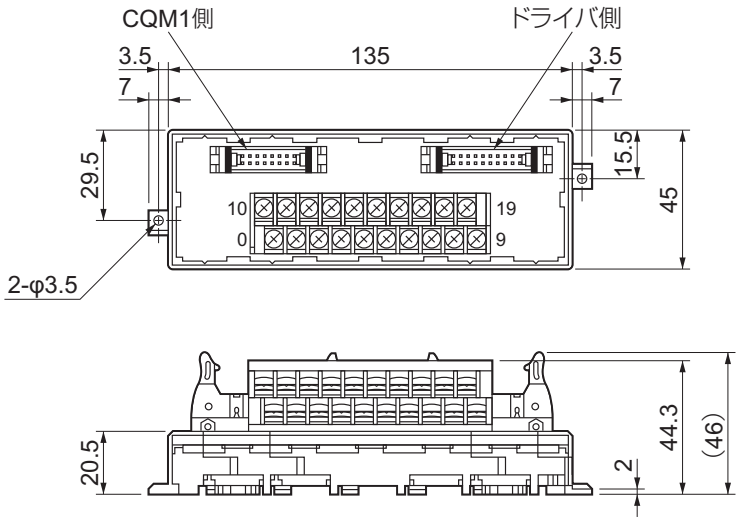
形 XW2B-20J6-3B

下記の当社製プログラマブルコントローラと接続する場合のサーボ中継ユニットです。



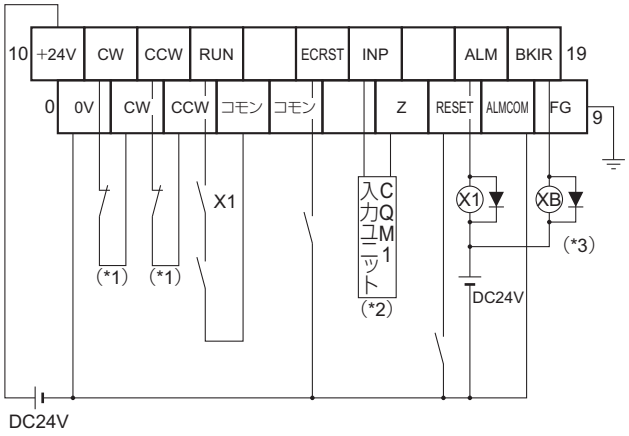
- 形 CQM1-CPU43-V1
- 形 CQM1-PLB21

外形寸法



- 端子台のピッチは 7.62mm です。

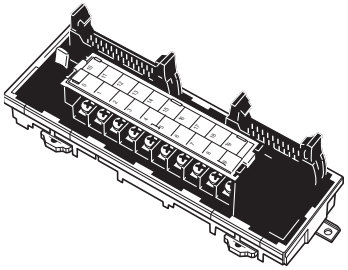
配線



*1. この信号を入力すると、CQM1 の出力パルスを折り返し高速カウンタに入力できます。
*2. この出力信号は、CQM1 の入力ユニットに入力してください。
*3. XB の接点は電磁ブレーキの ON/OFF に使用します。
注 1. Z 相はオープンコレクタです。
注 2. 空き端子には結線しないでください。
注 3. 0V とコモンは内部で接続しています。
注 4. 適合圧着端子は、R1.25-3（丸形、先開形）です。

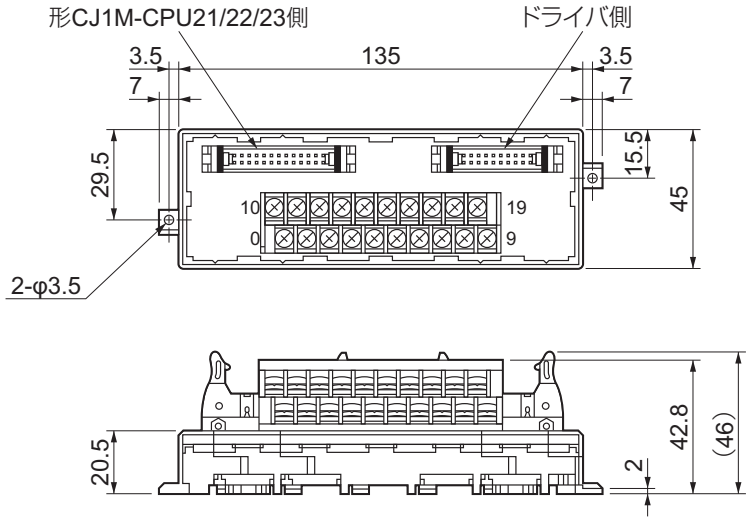
形 XW2B-20J6-8A

下記の当社製プログラマブルコントローラと接続する場合のサーボ中継ユニットです。



- 形 CJ1M-CPU21/-CPU22/-CPU23（1 軸用）

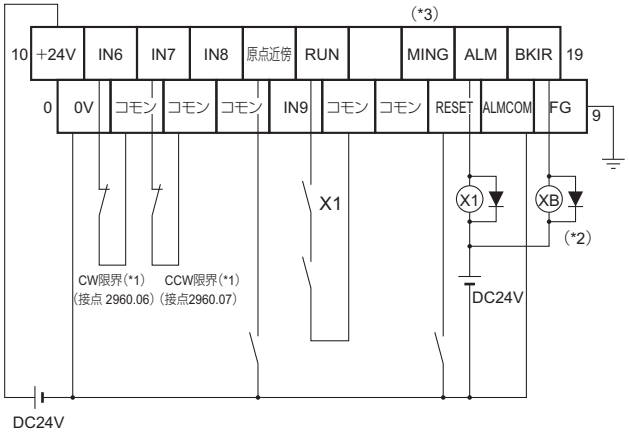
外形寸法



- 端子台のピッチは 7.62mm です。

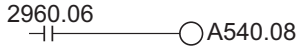
配線

本端子台はサーボドライバの Z 相出力信号を原点信号へ配線しています。



*1. CW 限界入力信号、CCW 限界入力信号は、入力ユニットに入力してもご使用いただけます。
CJ1M で CW/CCW 限界入力が機能する信号は、CW：A540.08/CCW：A540.09（パルス出力 0）、CW：A541.08/CCW：A541.09（パルス出力 1）となります。したがって、CW/CCW 限界として実際の入力をラダープログラムで下記フラグを出力してご使用ください。

例）



*2. XB の接点は電磁ブレーキの ON/OFF に使用します。

*3. MING 入力端子への接続は無効です。

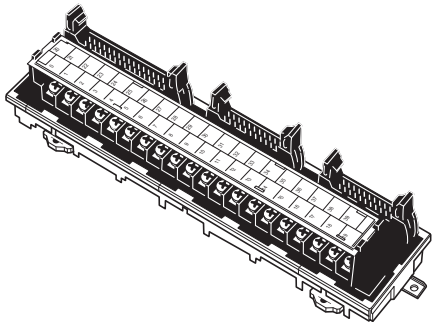
注 1. 空き端子には結線しないでください。

注 2. 0V とコモンは内部で接続しています。

注 3. 適合圧着端子は、R1.25-3（丸形、先開形）です。

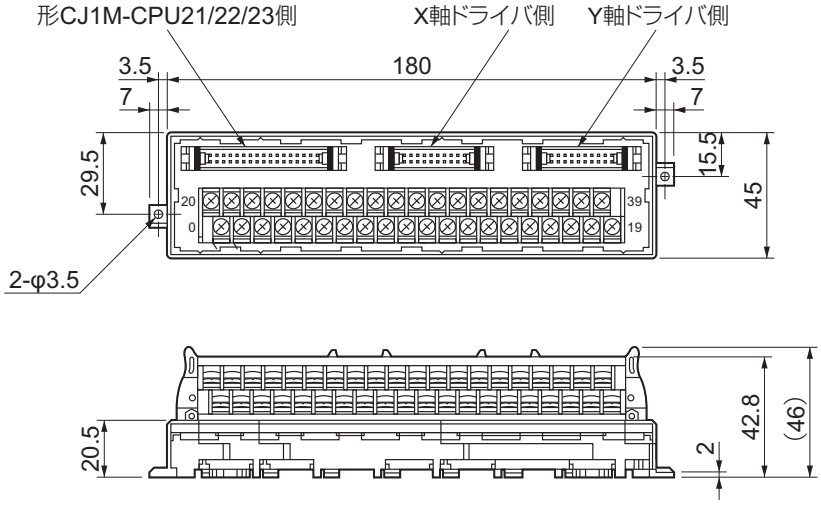
形 XW2B-40J6-9A

下記の当社製プログラマブルコントローラと接続する場合のサーボ中継ユニットです。



- 形 CJ1M-CPU21/-CPU22/-CPU23（2 軸用）

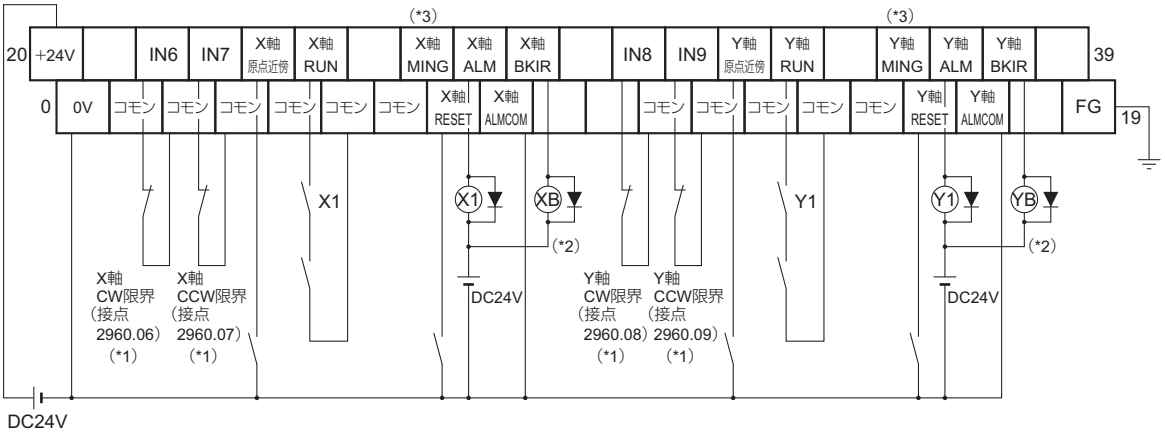
外形寸法



- 端子台のピッチは 7.62mm です。

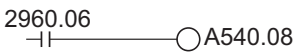
配線

本端子台はサーボドライバの Z 相出力信号を原点信号へ配線しています。



*1. CW 限界入力信号、CCW 限界入力信号は、入力ユニットに入力してもご使用いただけます。
CJ1M で CW/CCW 限界入力が機能する信号は、CW：A540.08/CCW：A540.09（パルス出力 0）、CW：A541.08/CCW：A541.09（パルス出力 1）となります。したがって、CW/CCW 限界として実際の入力をラダープログラムで下記フラグを出力してご使用ください。

例）



*2. XB の接点および YB の接点は電磁ブレーキの ON/OFF に使用します。

*3. MING 入力端子への接続は無効です。

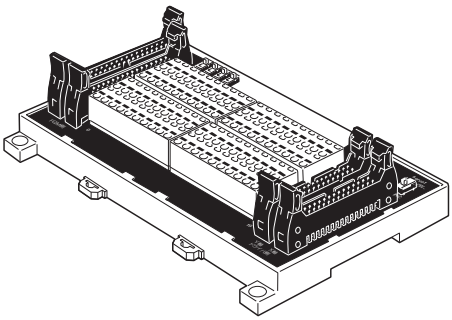
*4. 空き端子には結線しないでください。

*5. 0V とコモンは内部で接続しています。

*6. 適合圧着端子は、R1.25-3（丸形、先開形）です。

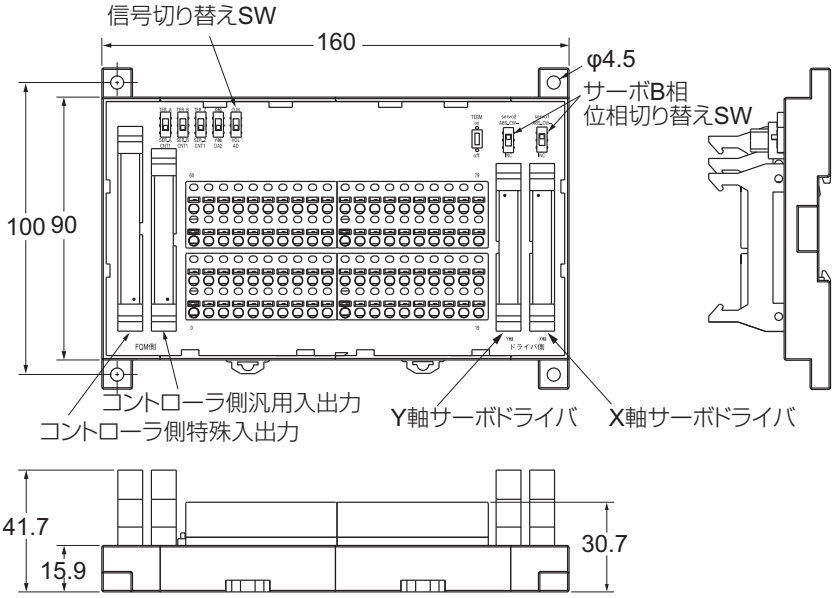
形 XW2B-80J7-12A

下記の当社製コントローラと接続する場合のサーボ中継ユニットです。

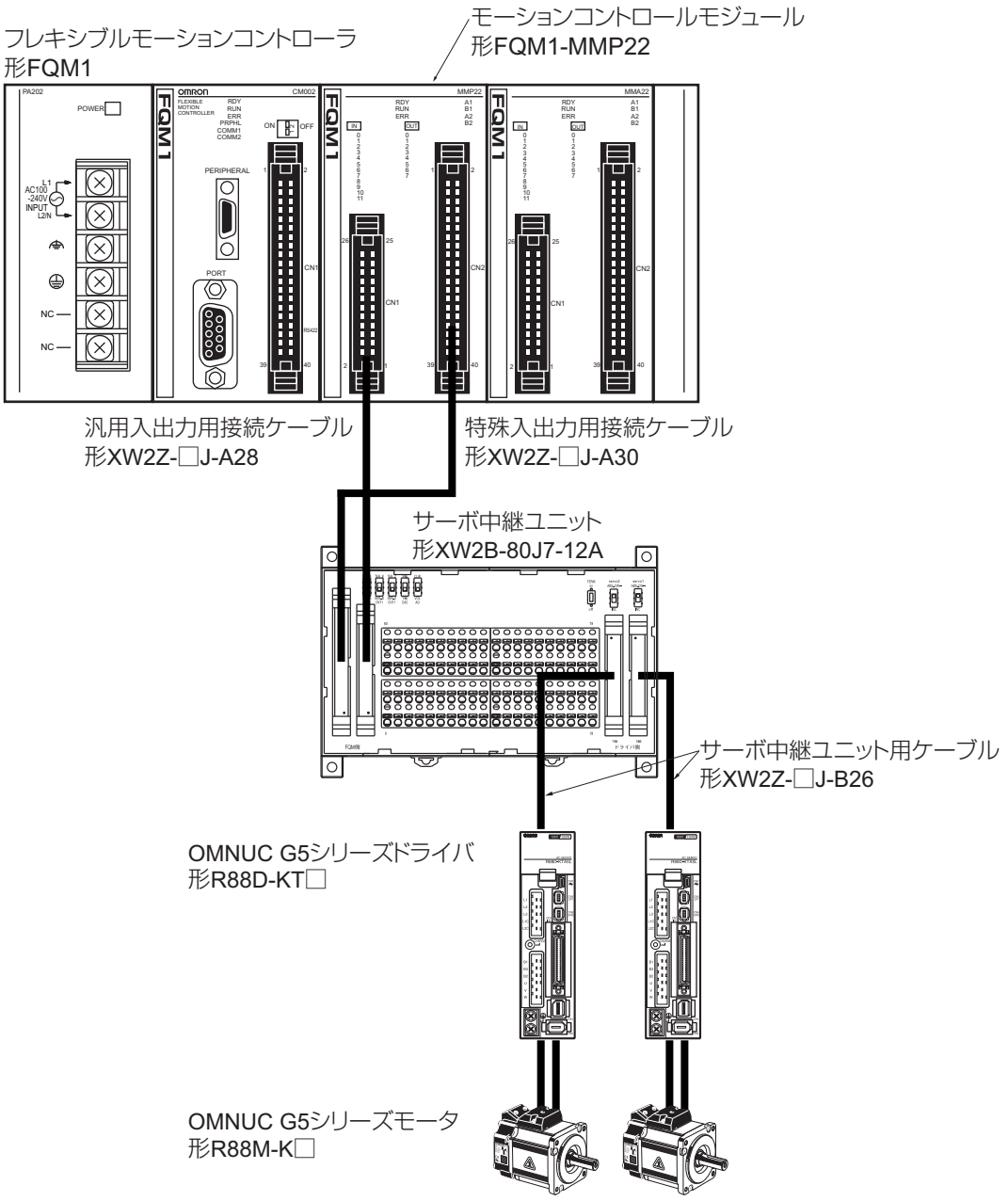


- 形 FQM1-MMA22
- 形 FQM1-MMP22

外形寸法

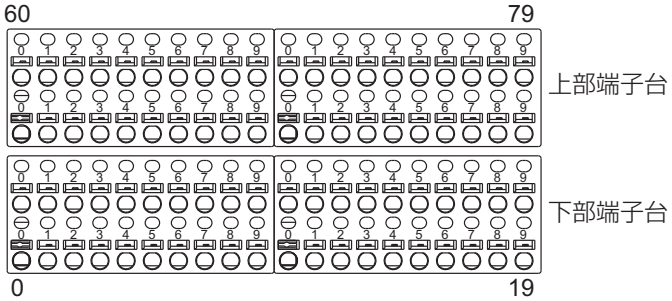


システム構成例（形 FQM1 の場合）



端子台への接続について

- 接続するコントローラにより端子台の信号名が異なります。
- 端子番号 0 ～ 79 の 80 個の端子が並んでいます。
- 以下、信号名と標準接続配線を記載します。



形 FQM1-MMA22 用の信号名

No.	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
信号名	5V *1	ラッチ信号 入力1	ラッチ信号 入力2	サーボ#1 A相LD+	サーボ#1 B相LD+	サーボ#1 Z相LD+	電圧入力(+)	サーボ#1 ALM	サーボ#1 BKIR	IN4	IN5	IN6	IN7	—	サーボ#1 RUN	サーボ#1 RESET	サーボ#1 ECRST	サーボ#1 GSEL/TLSEL	—	—
No.	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
信号名	0V	ラッチ信号1コモン(0V)*5	ラッチ信号2コモン(0V)*5	サーボ#1 A相LD−	サーボ#1 B相LD−	サーボ#1 Z相LD−	電圧入力(−)	サーボ #1 READY	コモン (0V) *4	IN4コモン (0V)*4	IN5コモン (0V)*4	IN6コモン (0V)*4	IN7コモン (0V)*4	—	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	—	—

No.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
信号名	+24V *2	+24V *3	IN0	IN1	IN2	IN3	—	サーボ#2 ALM	サーボ#2 BKIR	IN8	IN9	IN10	IN11	—	サーボ#2 RUN	サーボ#2 RESET	サーボ#2 ECRST	サーボ#2 GSEL/TLSEL	—	FG
No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
信号名	0V	0V	IN0コモン (0V)*5	IN1コモン (0V)*5	IN2コモン (0V)*5	IN3コモン (0V)*5	—	サーボ#2 READY	コモン (0V)*4	IN8コモン (0V)*4	IN9コモン (0V)*4	IN10コモン (0V)*4	IN11コモン (0V)*4	—	OUT4	OUT5	OUT6	OUT7	—	FG

*1. 形 FQM1-MMA22 のパルス出力用電源、または、絶対値エンコーダドライバ対応 SEN 出力用電源として使用します。

*2. IN4 ～ IN11、OUT0 ～ OUT7、サーボコントロール用信号の電源として使用します。

*3. IN0 ～ IN3（割込入力）、ラッチ入力用電源として使用します。

*4. No.0 ピンの 0V に接続しています。

*5. No.1 ピンの 0V に接続しています。

形 FQM1-MMP22 用の信号名

No.	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
信号名	5V *1	ラッチ信号入力1	ラッチ信号入力2	サーボ#1 A相LD+	サーボ#1 B相LD+	サーボ#1 Z相LD+	—	サーボ#1 ALM	サーボ#1 BKIR	IN4	IN5	IN6	IN7	—	サーボ#1 RUN	サーボ#1 RESET	サーボ#1 ECRST	サーボ#1 GSEL/TLSEL	—	—
No.	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
信号名	0V	ラッチ信号1コモン(0V)*5	ラッチ信号2コモン(0V)*5	サーボ#1 A相LD−	サーボ#1 B相LD−	サーボ#1 Z相LD−	—	サーボ#1 INP	コモン(0V) *4	IN4コモン (0V)*4	IN5コモン (0V)*4	IN6コモン (0V)*4	IN7コモン (0V)*4	—	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	—	—

No.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
信号名	+24V*2	+24V*3	IN0	IN1	IN2	IN3	—	サーボ#2 ALM	サーボ#2 BKIR	IN8	IN9	IN10	IN11	—	サーボ#2 RUN	サーボ#2 RESET	サーボ#2 ECRST	サーボ#2 GSEL/TLSEL	—	FG
No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
信号名	0V	0V	IN0コモン (0V)*5	IN1コモン (0V)*5	IN2コモン (0V)*5	IN3コモン (0V)*5	—	サーボ#2 INP	コモン (0V)*4	IN8コモン (0V)*4	IN9コモン (0V)*4	IN10コモン (0V)*4	IN11コモン (0V)*4	—	OUT4	OUT5	OUT6	OUT7	—	FG

*1. 形 FQM1-MMP22 のパルス出力用電源、または、絶対値エンコーダドライバ対応 SEN 出力用電源として使用します。

*2. IN4 ～ IN11、OUT0 ～ OUT7、サーボコントロール用信号の電源として使用します。

*3. IN0 ～ IN3（割込入力）、ラッチ入力用電源として使用します。

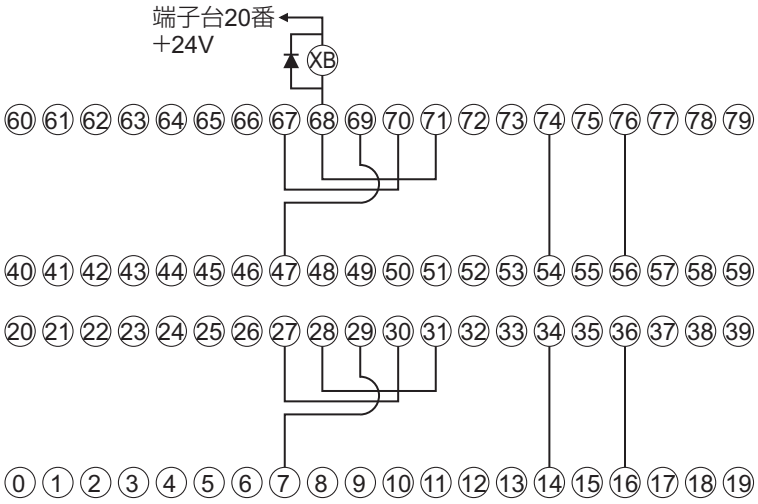
*4. No.0 ピンの 0V に接続しています。

*5. No.1 ピンの 0V に接続しています。

配線例

サーボ側の信号		
	#1	#2
RUN	74	34
ECRST	76	36
INP	47	7
/ALM	67	27
BKIR	68	28

FQM1 側の信号			
サーボ #1 用		サーボ #2 用	
54	OUT0	14	OUT4
56	OUT2	16	OUT6
69	IN4	29	IN8
70	IN5	30	IN9
71	IN6	31	IN10



サーボドライバ側中継ユニット用ケーブル仕様

サーボドライバ側ケーブル（形 XW2Z-□ J-B25）

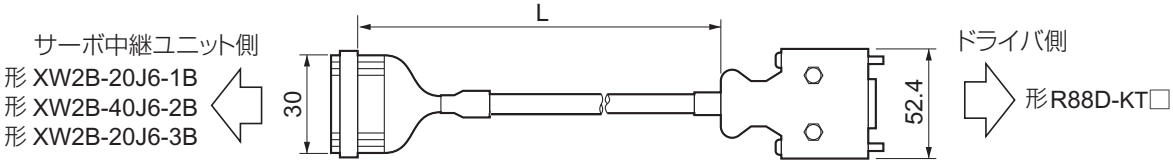
ドライバとサーボ中継ユニット（形 XW2B-20J6-1B/-3B、形 XW2B-40J6-2B）間のケーブルです。

ケーブル種類

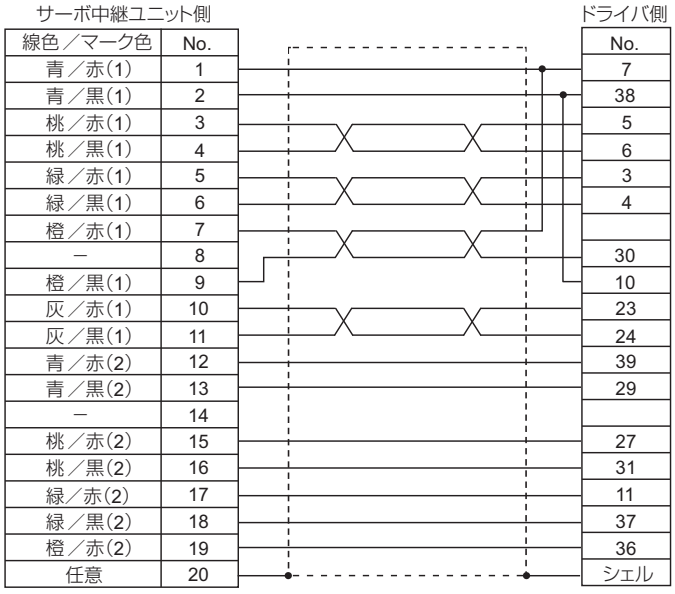
形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 XW2Z-100J-B25	1m	φ8.1	約 0.1kg
形 XW2Z-200J-B25	2m		約 0.2kg

注 . ラインレシーバ入力（＋ CWLD：CN1-44 ピン、－ CWLD：CN1-45 ピン、＋ CCWLD：CN1-46 ピン、－ CCWLD：CN1-47 ピン）を使用する場合、サーボ中継ユニット用ケーブルを使用することはできません。
汎用制御ケーブル（形 R88A-CPG □ S）を使用して、相手側コントローラに合わせたコネクタを配線加工して使用してください。

接続構成・外形寸法



配線



【サーボ中継ユニット側コネクタ】
　コネクタソケット形式：形 XG4M-2030
　ストレインリーフ形式：形 XG4T-2004
【ケーブル】
　AWG28×10P　UL2464
【ドライバ側コネクタ】
　コネクタプラグ形式：10150-3000PE（住友スリーエム）
　コネクタケース形式：10350-52A0-008（住友スリーエム）

サーボドライバ側ケーブル（形 XW2Z-□ J-B26）

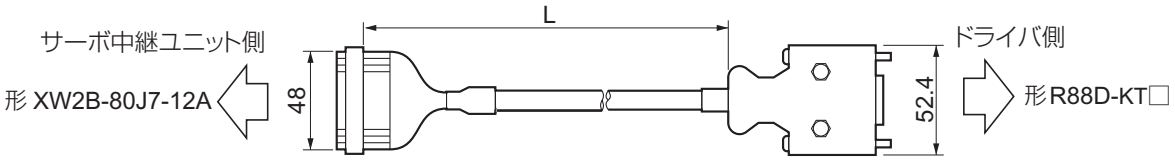
ドライバとサーボ中継ユニット（形 XW2B-80J7-12A）間のケーブルです。形 FQM1-MMP22 の専用ケーブルです。

ケーブル種類

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 XW2Z-100J-B26	1m	φ9.1	約 0.1kg
形 XW2Z-200J-B26	2m		約 0.2kg

注 . ラインレシーバ入力（＋ CWLD：CN1-44 ピン、－ CWLD：CN1-45 ピン、＋ CCWLD：CN1-46 ピン、－ CCWLD：CN1-47 ピン）を使用する場合、サーボ中継ユニット用ケーブルを使用することはできません。
汎用制御ケーブル（形 R88A-CPG □ S）を使用して、相手側コントローラに合わせたコネクタを配線加工して使用してください。

接続構成・外形寸法



配線

サーボ中継ユニット側 線色／マーク色	No.	ドライバ側 No.
青／赤(1)	1	7
青／黒(1)	2	38
桃／赤(1)	3	5
桃／黒(1)	4	6
緑／赤(1)	5	3
緑／黒(1)	6	4
橙／赤(1)	7	
橙／黒(1)	8	30
灰／赤(1)	9	23
灰／黒(1)	10	24
青／赤(2)	11	39
青／黒(2)	12	29
－	13	
－	14	
桃／赤(2)	15	31
桃／黒(2)	16	11
緑／赤(2)	17	37
－	18	36
橙／赤(2)	19	13
橙／黒(2)	20	20
灰／赤(2)	21	21
灰／黒(2)	22	22
青／赤(3)	23	49
青／黒(3)	24	48
桃／赤(3)	25	27
－	26	34
－	27	10
－	28	
－	29	
任意	30	シェル

【サーボ中継ユニット側コネクタ】
コネクタソケット形式：形 XG4M-3030
ストレインリーフ形式：形 XG4T-3004

【ケーブル】
AWG28×13P　UL2464
【ドライバ側コネクタ】
コネクタプラグ形式：10150-3000PE（住友スリーエム）
コネクタケース形式：10350-52A0-008（住友スリーエム）

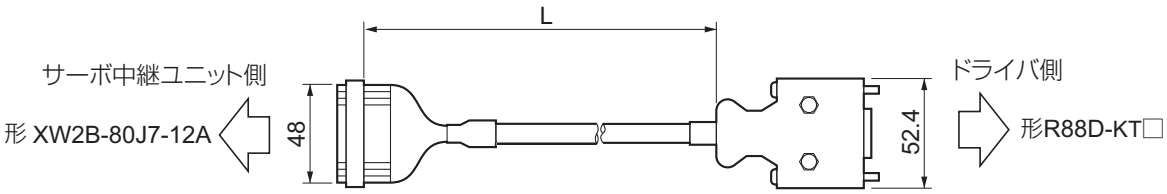
サーボドライバ側ケーブル（形 XW2Z-□ J-B27）

ドライバとサーボ中継ユニット（形 XW2B-80J7-12A）間のケーブルです。形 FQM1-MMA22 の専用ケーブルです。

ケーブル種類

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 XW2Z-100J-B27	1m	φ9.1	約 0.1kg
形 XW2Z-200J-B27	2m		約 0.2kg

接続構成・外形寸法



配線

サーボ中継ユニット側 線色／マーク色	No.	ドライバ側 No.
青／赤(1)	1	7
青／黒(1)	2	38
桃／赤(1)	3	14
桃／黒(1)	4	15
−	5	
−	6	
−	7	
−	8	
緑／赤(1)	9	23
緑／黒(1)	10	24
橙／赤(1)	11	35
橙／黒(1)	12	29
灰／赤(1)	13	16
灰／黒(1)	14	17
青／赤(2)	15	31
青／黒(2)	16	11
桃／赤(2)	17	37
−	18	36
緑／赤(2)	19	13
緑／黒(2)	20	20
橙／赤(2)	21	21
橙／黒(2)	22	22
灰／赤(2)	23	49
灰／黒(2)	24	48
青／赤(3)	25	27
−	26	34
−	27	10
−	28	
−	29	
任意	30	シェル

【サーボ中継ユニット側コネクタ】
　コネクタソケット形式：形 XG4M-3030
　ストレインリーフ形式：形 XG4T-3004
【ケーブル】
　AWG28×13P　UL2464
【ドライバ側コネクタ】
　コネクタプラグ形式：10150-3000PE（住友スリーエム）
　コネクタケース形式：10350-52A0-008（住友スリーエム）

サーボドライバ側ケーブル（形 XW2Z-□ J-B31）

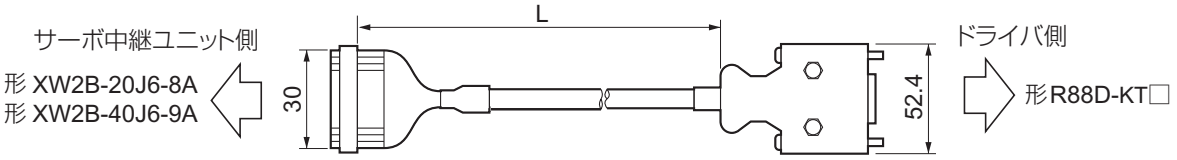
ドライバとサーボ中継ユニット（形 XW2B-20J6-8A、形 XW2B-40J6-9A）間のケーブルです。

ケーブル種類

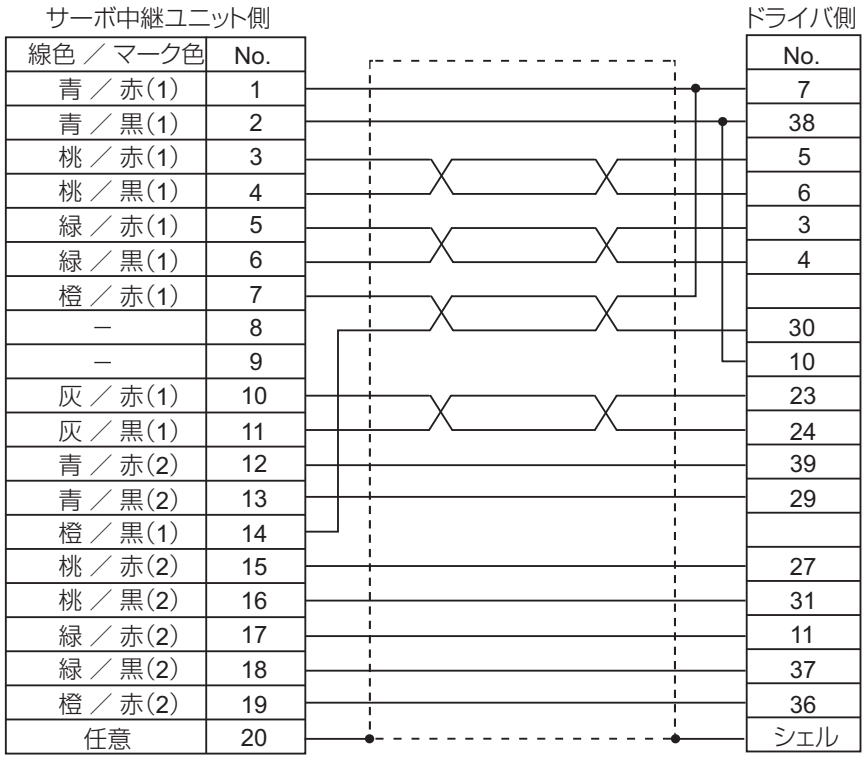
形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 XW2Z-100J-B31	1m	φ8.1	約 0.1kg
形 XW2Z-200J-B31	2m		約 0.2kg

注 . ラインレシーバ入力（＋ CWLD：CN1-44 ピン、－ CWLD：CN1-45 ピン、＋ CCWLD：CN1-46 ピン、－ CCWLD：CN1-47 ピン）を使用する場合、サーボ中継ユニット用ケーブルを使用することはできません。
汎用制御ケーブル（形 R88A-CPG □ S）を使用して、相手側コントローラに合わせたコネクタを配線加工して使用してください。

接続構成・外形寸法



配線



【サーボ中継ユニット側コネクタ】
　コネクタソケット形式：形 XG4M-2030
　ストレインリーフ形式：形 XG4T-2004
【ケーブル】
　AWG28×10P　UL2464
【ドライバ側コネクタ】
　コネクタプラグ形式：10150-3000PE（住友スリーエム）
　コネクタケース形式：10350-52A0-008（住友スリーエム）

位置制御ユニット側中継ユニット用ケーブル仕様

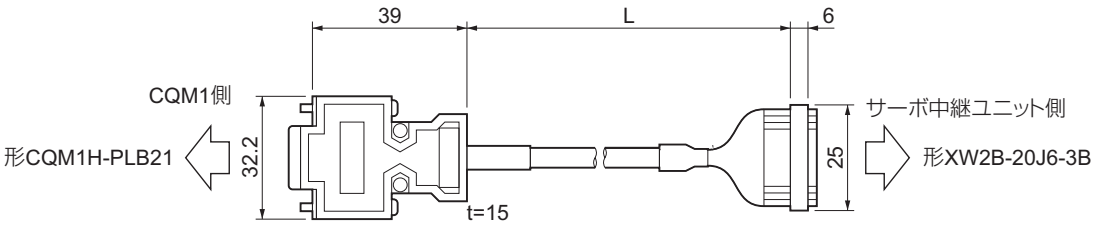
位置制御ユニット側ケーブル（形 XW2Z-□ J-A3）

プログラマブルコントローラ（形 CQM1H-PLB21）とサーボ中継ユニット（形 XW2B-20J6-3B）間のケーブルです。

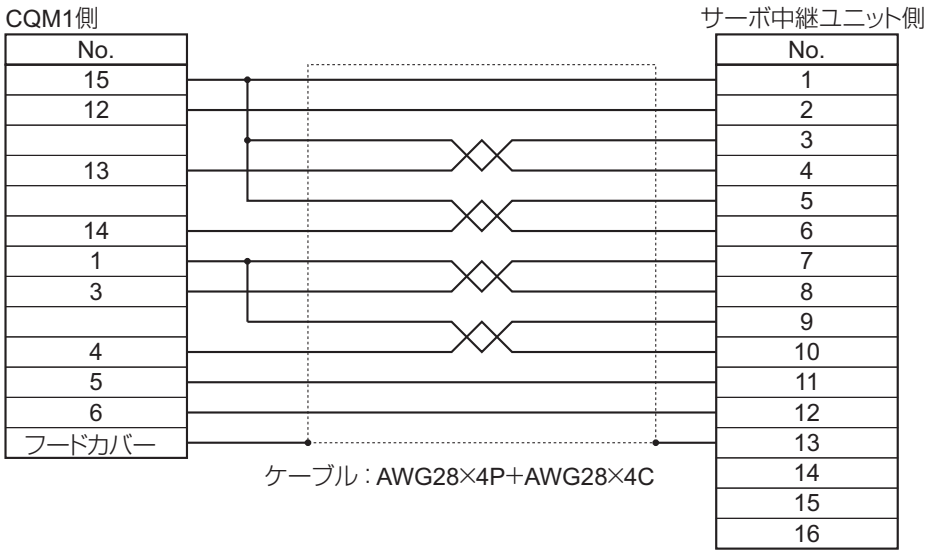
ケーブル種類

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 XW2Z-050J-A3	50cm	φ7.5	約 0.1kg
形 XW2Z-100J-A3	1m		約 0.1kg

接続構成・外形寸法



配線



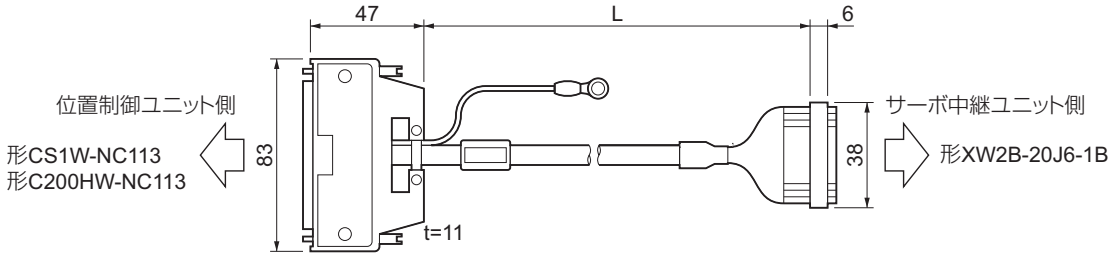
位置制御ユニット側ケーブル（形 XW2Z-□ J-A6）

位置制御ユニット（形 CS1W-NC113、形 C200HW-NC113）とサーボ中継ユニット（形 XW2B-20J6-1B）間のケーブルです。

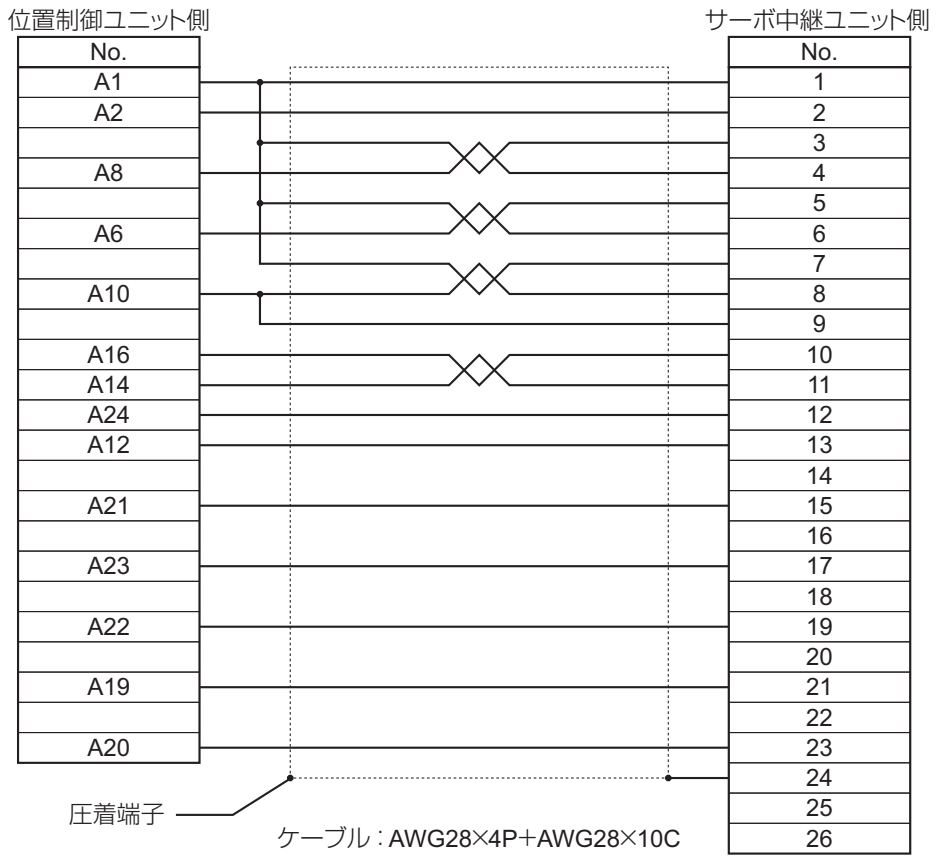
ケーブル種類

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 XW2Z-050J-A6	50cm	φ8.0	約 0.1kg
形 XW2Z-100J-A6	1m		約 0.1kg

接続構成・外形寸法



配線



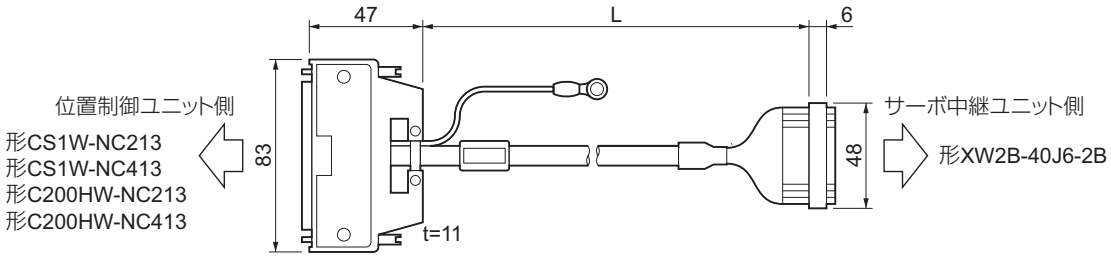
位置制御ユニット側ケーブル（形 XW2Z-□ J-A7）

位置制御ユニット（形 CS1W-NC213/413、形 C200HW-NC213/413）とサーボ中継ユニット（形 XW2B-40J6-2B）間のケーブルです。

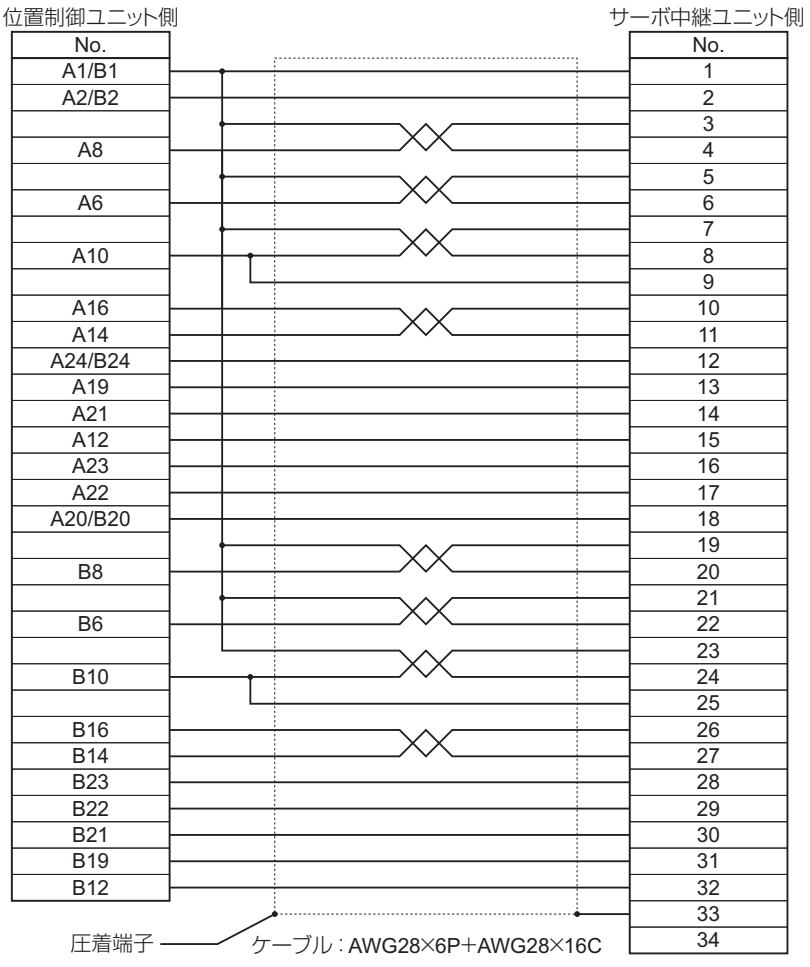
ケーブル種類

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 XW2Z-050J-A7	50cm	φ10.0	約 0.1kg
形 XW2Z-100J-A7	1m		約 0.2kg

接続構成・外形寸法



配線



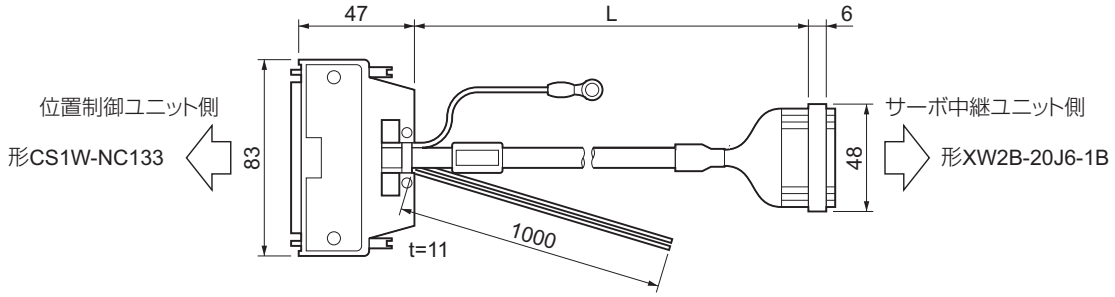
位置制御ユニット側ケーブル（形 XW2Z-□ J-A10）

位置制御ユニット（形 CS1W-NC133）とサーボ中継ユニット（形 XW2B-20J6-1B）間のケーブルです。

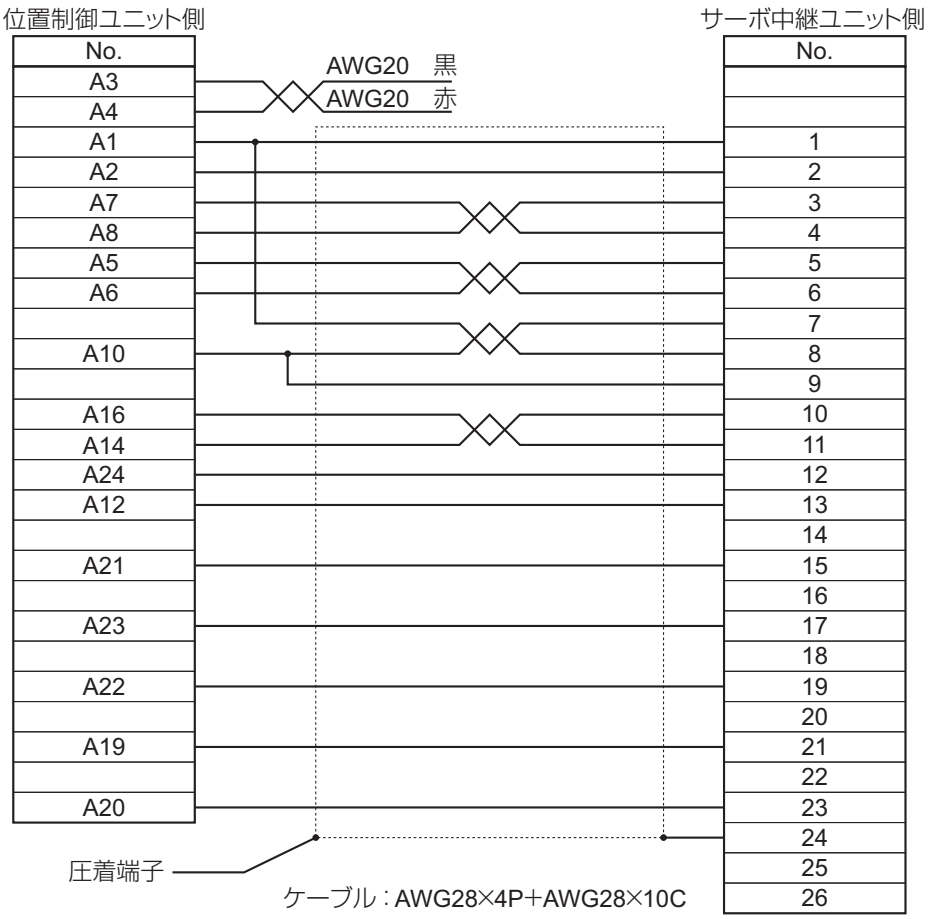
ケーブル種類

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 XW2Z-050J-A10	50cm	φ10.0	約 0.1kg
形 XW2Z-100J-A10	1m		約 0.2kg

接続構成・外形寸法



配線



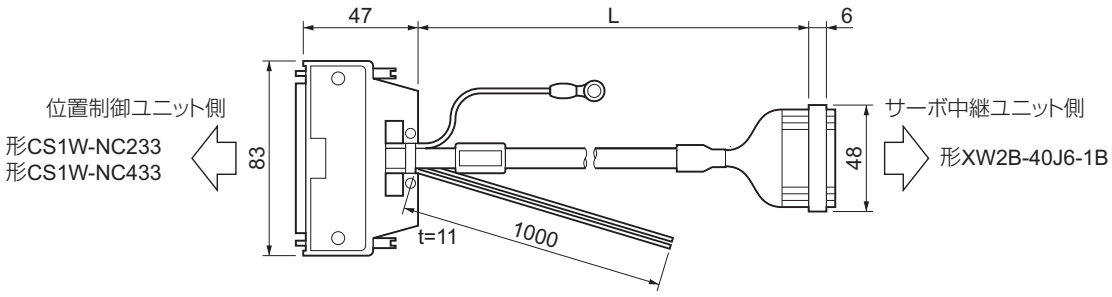
位置制御ユニット側ケーブル（形 XW2Z-□ J-A11）

位置制御ユニット（形 CS1W-NC233/433）とサーボ中継ユニット（形 XW2B-40J6-1B）間のケーブルです。

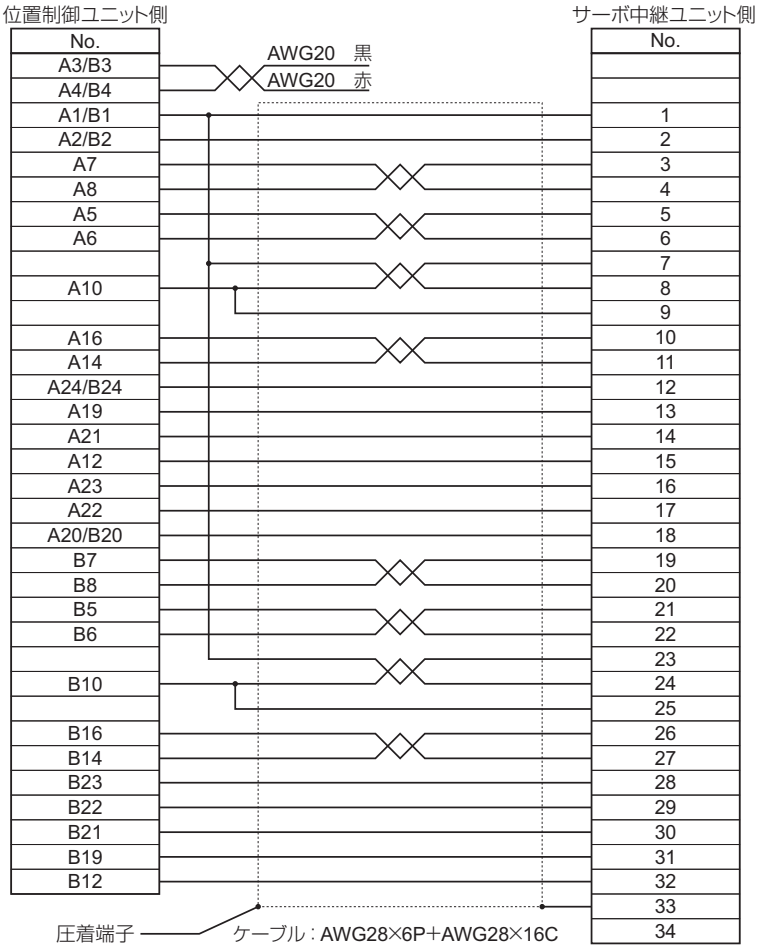
ケーブル種類

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 XW2Z-050J-A11	50cm	φ10.0	約 0.1kg
形 XW2Z-100J-A11	1m		約 0.2kg

接続構成・外形寸法



配線



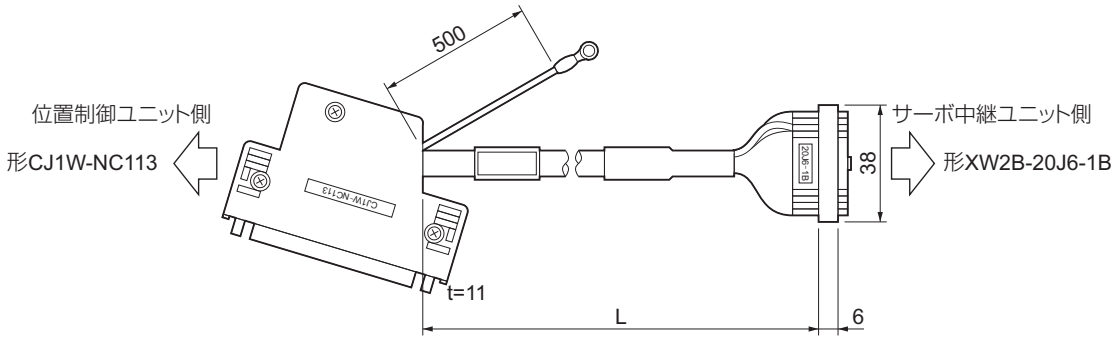
位置制御ユニット側ケーブル（形 XW2Z-□ J-A14）

位置制御ユニット（形 CJ1W-NC113）とサーボ中継ユニット（形 XW2B-20J6-1B）間のケーブルです。

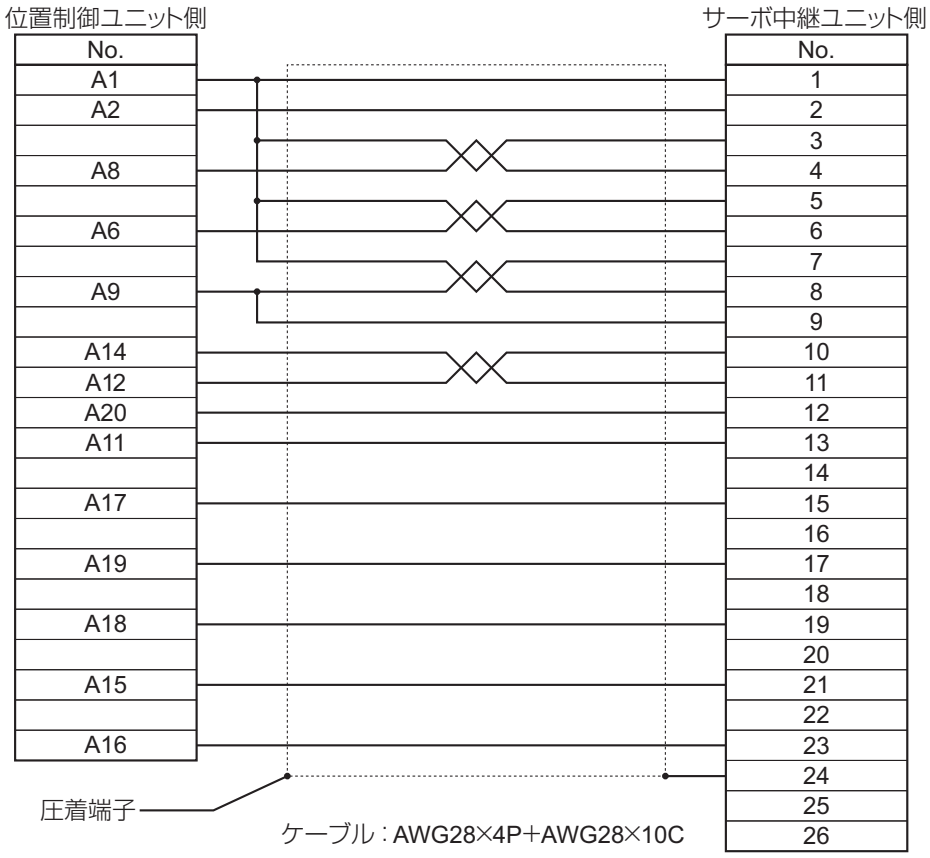
ケーブル種類

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 XW2Z-050J-A14	50cm	φ10.0	約 0.1kg
形 XW2Z-100J-A14	1m		約 0.2kg

接続構成・外形寸法



配線



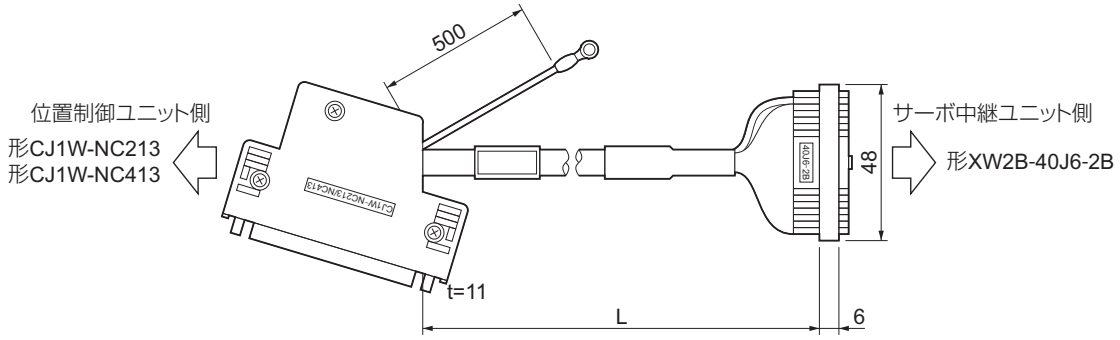
位置制御ユニット側ケーブル（形 XW2Z-□ J-A15）

位置制御ユニット（形 CJ1W-NC213/NC413）とサーボ中継ユニット（形 XW2B-40J6-2B）間のケーブルです。

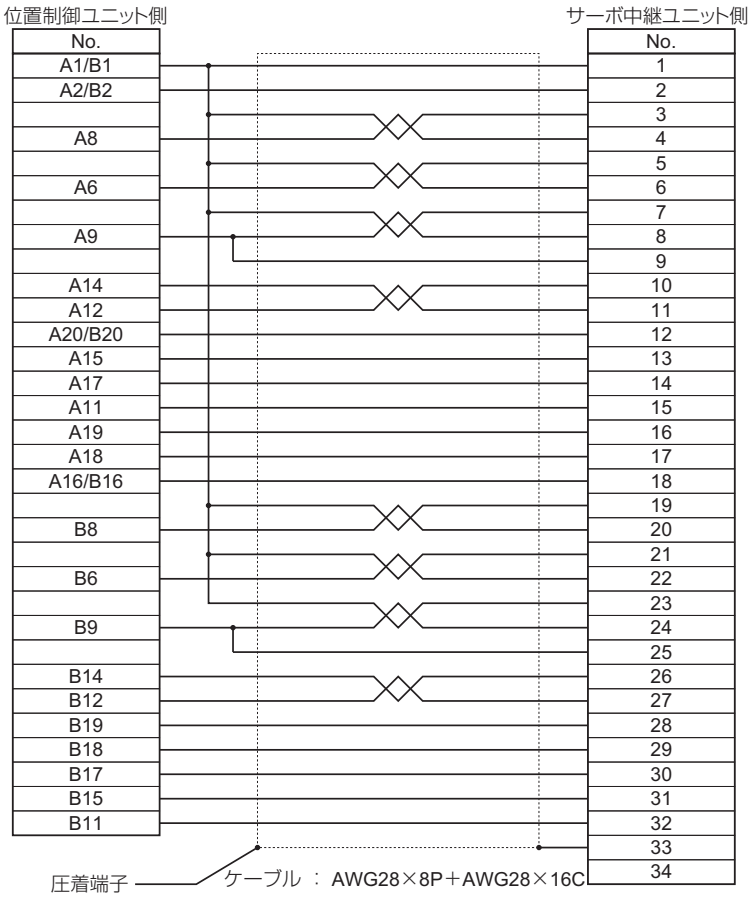
ケーブル種類

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 XW2Z-050J-A15	50cm	φ10.0	約 0.1kg
形 XW2Z-100J-A15	1m		約 0.2kg

接続構成・外形寸法



配線



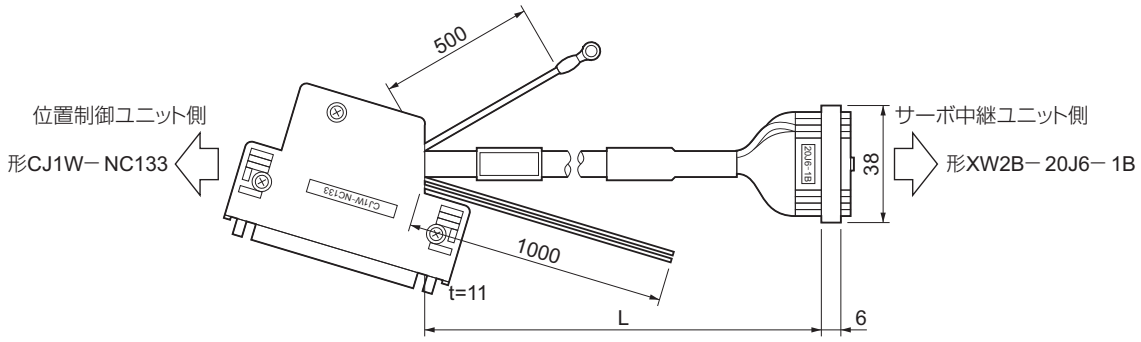
位置制御ユニット側ケーブル（形 XW2Z-□ J-A18）

位置制御ユニット（形 CJ1W-NC133）とサーボ中継ユニット（形 XW2B-20J6-1B）間のケーブルです。

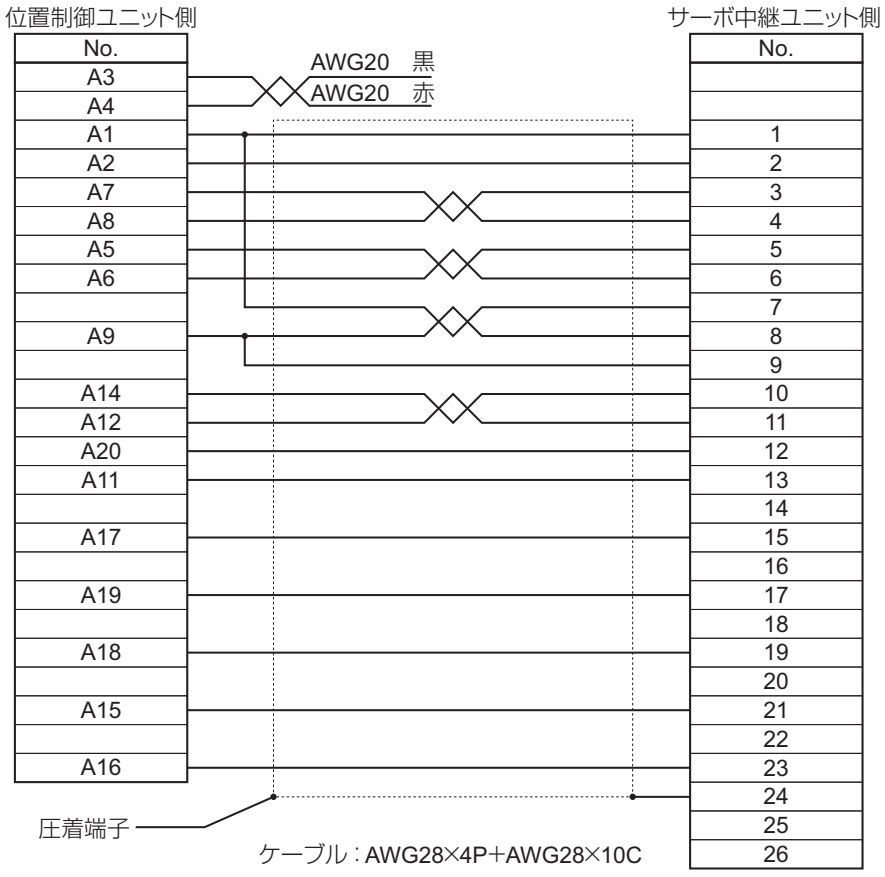
ケーブル種類

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 XW2Z-050J-A18	50cm	φ10.0	約 0.1kg
形 XW2Z-100J-A18	1m		約 0.2kg

接続構成・外形寸法



配線



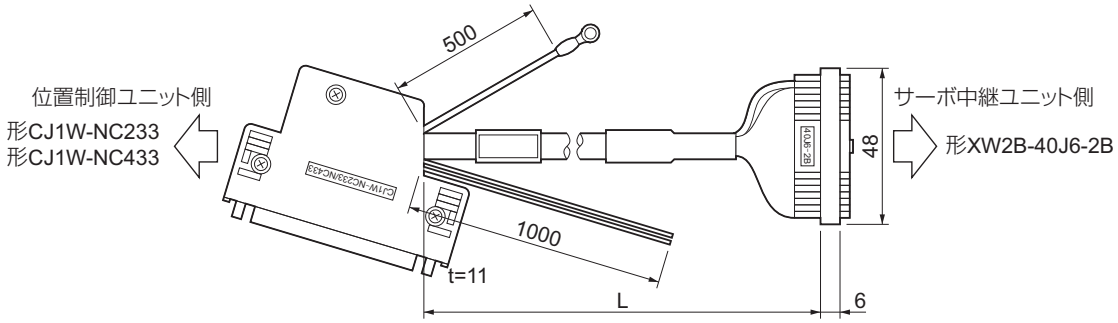
位置制御ユニット側ケーブル（形 XW2Z-□J-A19）

位置制御ユニット（形 CJ1W-NC233/433）とサーボ中継ユニット（形 XW2B-40J6-2B）間のケーブルです。

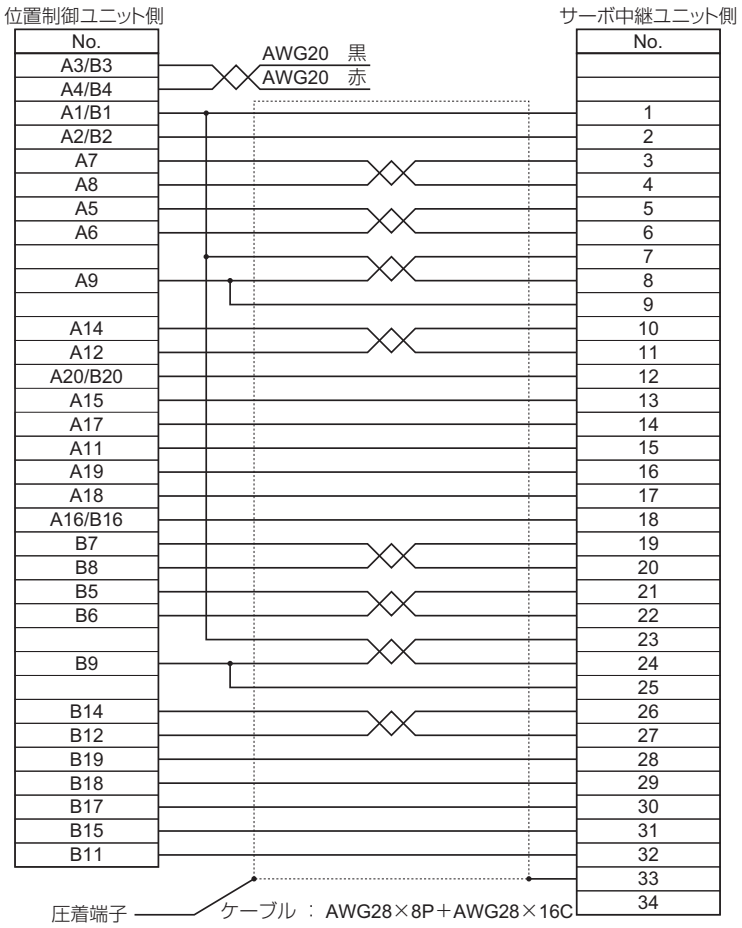
ケーブル種類

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 XW2Z-050J-A19	50cm	φ10.0	約 0.1kg
形 XW2Z-100J-A19	1m		約 0.2kg

接続構成・外形寸法



配線



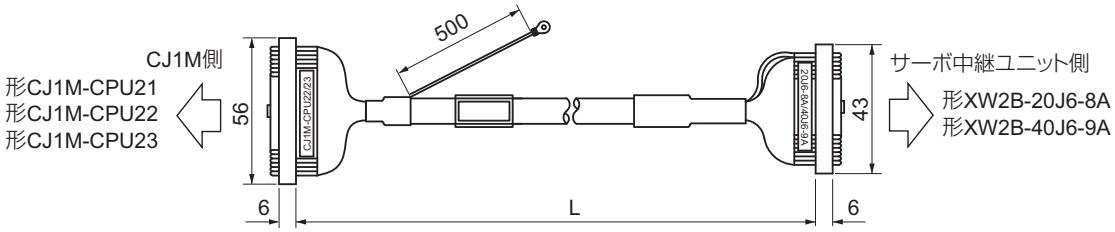
位置制御ユニット側ケーブル（形 XW2Z-□ J-A33）

プログラマブルコントローラ（形 CJ1M-CPU21/CPU22/CPU23）とサーボ中継ユニット（形 XW2B-20J6-8A、形 XW2B-40J6-9A）間のケーブルです。

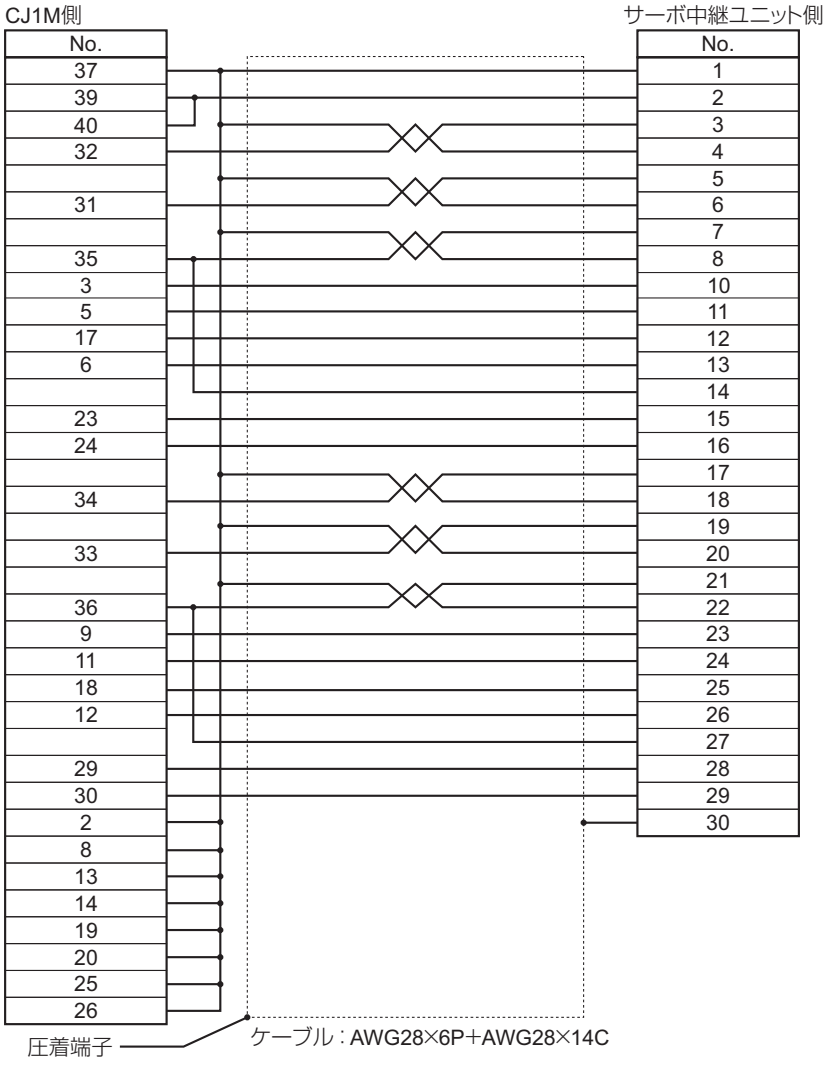
ケーブル種類

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 XW2Z-050J-A33	50cm	φ10.0	約 0.1kg
形 XW2Z-100J-A33	1m		約 0.2kg

接続構成・外形寸法



配線



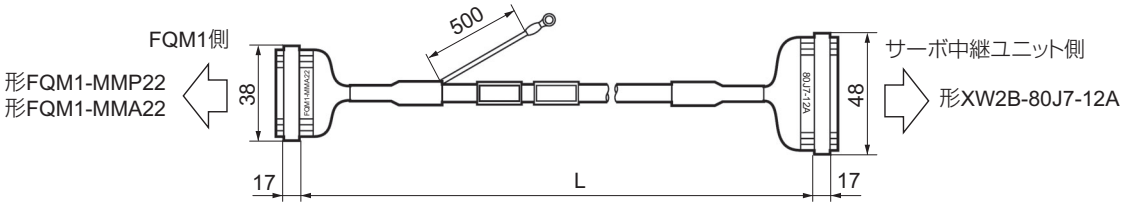
位置制御ユニット側ケーブル（形 XW2Z-□ J-A28）

フレキシブルモーションコントローラ（形 FQM1-MMP22/-MMA22）用の汎用入出力コネクタとサーボ中継ユニット（形 XW2B-80J7-12A）間のケーブルです。

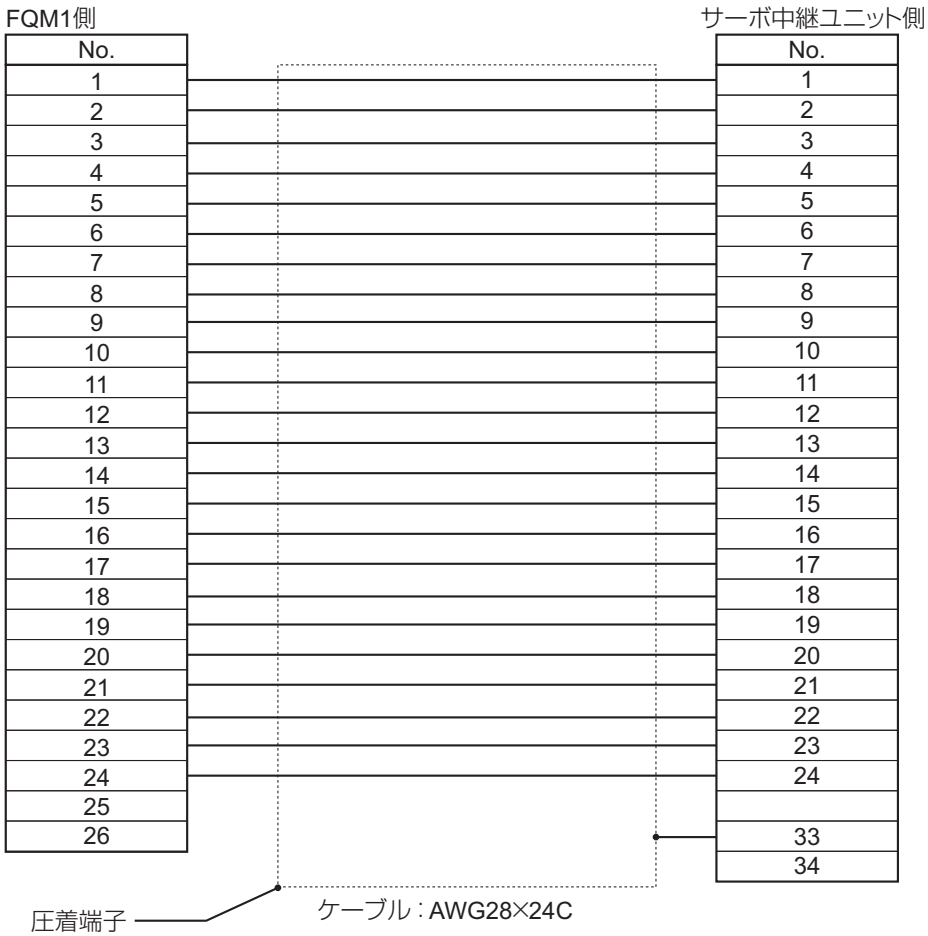
ケーブル種類

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 XW2Z-050J-A28	50cm	φ10.0	約 0.1kg
形 XW2Z-100J-A28	1m		約 0.2kg
形 XW2Z-200J-A28	2m		約 0.3kg

接続構成・外形寸法



配線



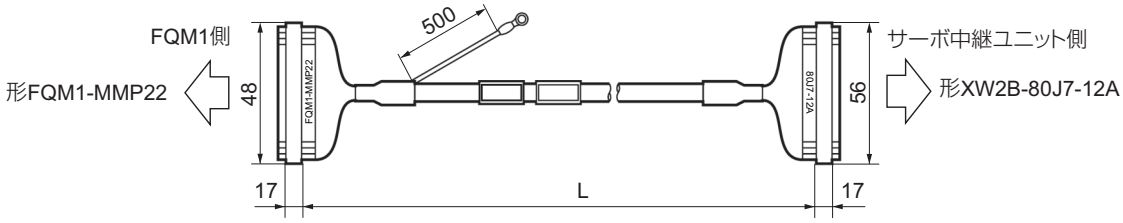
位置制御ユニット側ケーブル（形 XW2Z-□ J-A30）

フレキシブルモーションコントローラ（形 FQM1-MMP22）用の特殊入出力コネクタとサーボ中継ユニット（形 XW2B-80J7-12A）間のケーブルです。

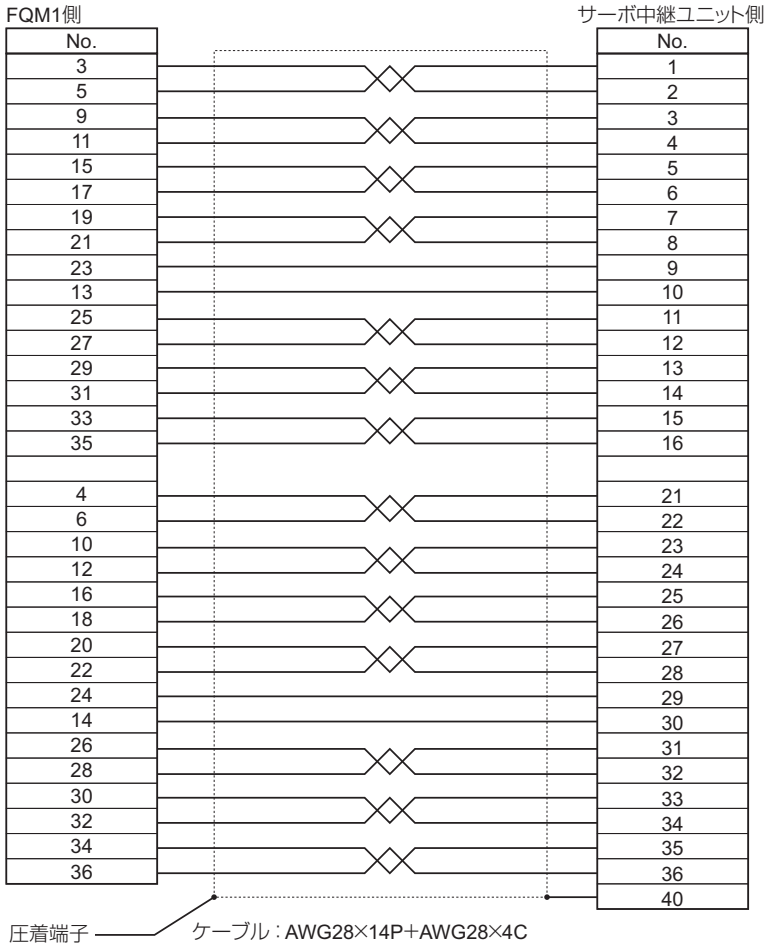
ケーブル種類

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 XW2Z-050J-A30	50cm	φ10.0	約 0.1kg
形 XW2Z-100J-A30	1m		約 0.2kg
形 XW2Z-200J-A30	2m		約 0.3kg

接続構成・外形寸法



配線



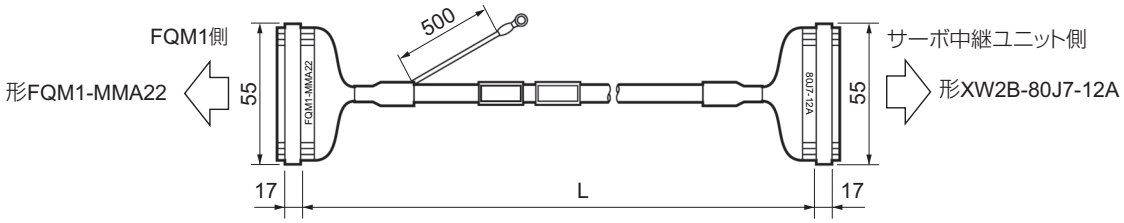
位置制御ユニット側ケーブル（形 XW2Z-□ J-A31）

フレキシブルモーションコントローラ（形 FQM1-MMA22）用の特殊入出力コネクタとサーボ中継ユニット（形 XW2B-80J7-12A）間のケーブルです。

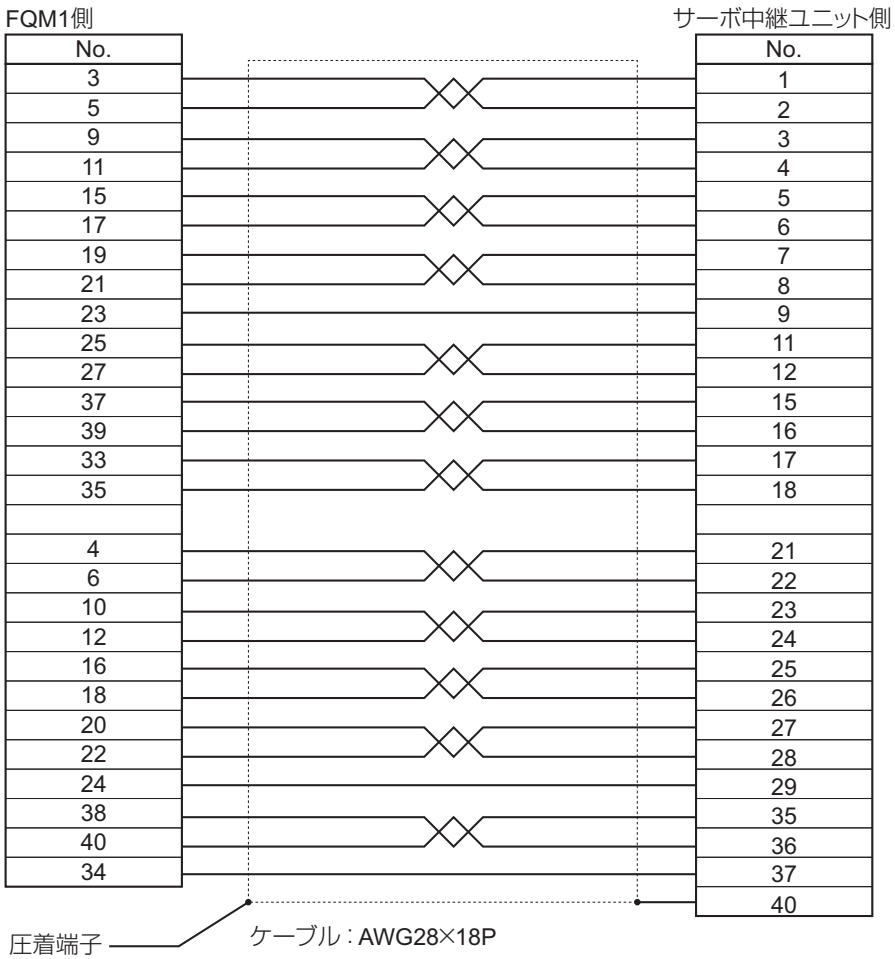
ケーブル種類

形　式	長さ（L）	シース外径	質　量
形 XW2Z-050J-A31	50cm	φ10.0	約 0.1kg
形 XW2Z-100J-A31	1m		約 0.2kg
形 XW2Z-200J-A31	2m		約 0.3kg

接続構成・外形寸法



配線



3-7　外部回生抵抗器仕様

外部回生抵抗器の仕様

形 R88A-RR08050S

形　式	抵抗値	公称容量	120 ℃温度上昇時の回生吸収量	放熱条件	サーマルスイッチ出力仕様
形 R88A-RR08050S	50Ω	80W	20W	（Al）t3.0×□350	動作温度 150 ℃ ±5 ℃ ノーマルクローズ接点 定格出力（抵抗負荷）AC125V-0.1A 以下 DC30V-0.1A 以下 （最小電流：1mA）

形 R88A-RR080100S

形　式	抵抗値	公称容量	120 ℃温度上昇時の回生吸収量	放熱条件	サーマルスイッチ出力仕様
形 R88A-RR080100S	100Ω	80W	20W	（Al）t3.0×□350	動作温度 150 ℃ ±5 ℃ ノーマルクローズ接点 定格出力（抵抗負荷）AC125V-0.1A 以下 DC30V-0.1A 以下 （最小電流：1mA）

形 R88A-RR22047S1

形　式	抵抗値	公称容量	120 ℃温度上昇時の回生吸収量	放熱条件	サーマルスイッチ出力仕様
形 R88A-RR22047S1	47Ω	220W	70W	（Al）t3.0×□350	動作温度 150 ℃ ±5 ℃ ノーマルクローズ接点 定格出力（抵抗負荷）AC250V-0.2A 以下 DC42V-0.2A 以下 （最小電流：1mA）

形 R88A-RR50020S

形　式	抵抗値	公称容量	120 ℃温度上昇時の回生吸収量	放熱条件	サーマルスイッチ出力仕様
形 R88A-RR50020S	20Ω	500W	180W	（Al）t3.0×□600	動作温度 200 ℃ ±7 ℃ ノーマルクローズ接点 定格出力（抵抗負荷）AC250V-0.2A 以下 DC42V-0.2A 以下

3-8 リアクトル仕様

高調波電流抑制対策のために、ドライバに接続します。ドライバ形式に合わせて選定してください。

仕様

ドライバ		リアクトル			
形　式	電源相数	形　式	定格電流	インダクタンス	質量
形 R88D-KTA5L	単相	形 3G3AX-DL2002	1.6A	21.4mH	約 0.8kg
形 R88D-KT01L		形 3G3AX-DL2004	3.2A	10.7mH	約 1.0kg
形 R88D-KT02L		形 3G3AX-DL2007	6.1A	6.75mH	約 1.3kg
形 R88D-KT04L		形 3G3AX-DL2015	9.3A	3.51mH	約 1.6kg
形 R88D-KT01H	単相	形 3G3AX-DL2002	1.6A	21.4mH	約 0.8kg
	三相	形 3G3AX-AL2025	10.0A	2.8mH	約 2.8kg
形 R88D-KT02H	単相	形 3G3AX-DL2004	3.2A	10.7mH	約 1.0kg
	三相	形 3G3AX-AL2025	10.0A	2.8mH	約 2.8kg
形 R88D-KT04H	単相	形 3G3AX-DL2007	6.1A	6.75mH	約 1.3kg
	三相	形 3G3AX-AL2025	10.0A	2.8mH	約 2.8kg
形 R88D-KT08H	単相	形 3G3AX-DL2015	9.3A	3.51mH	約 1.6kg
	三相	形 3G3AX-AL2025	10.0A	2.8mH	約 2.8kg
形 R88D-KT10H	単相	形 3G3AX-DL2015	9.3A	3.51mH	約 1.6kg
	三相	形 3G3AX-AL2025	10.0A	2.8mH	約 2.8kg
形 R88D-KT15H	単相	形 3G3AX-DL2022	13.8A	2.51mH	約 2.1kg
	三相	形 3G3AX-AL2025	10.0A	2.8mH	約 2.8kg
形 R88D-KT20H	三相	形 3G3AX-AL2055	20.0A	0.88mH	約 4.0kg
形 R88D-KT30H					
形 R88D-KT50H		形 3G3AX-AL2110	37.0A	0.35mH	約 5.0kg
形 R88D-KT75H		形 3G3AX-AL2220	70.0A	0.18mH	約 10.0kg
形 R88D-KT150H					
形 R88D-KT06F		形 3G3AX-AL4025	6.0A	7.7mH	約 2.7kg
形 R88D-KT10F					
形 R88D-KT15F					
形 R88D-KT20F		形 3G3AX-AL4055	10.0A	3.5mH	約 4.0kg
形 R88D-KT30F					
形 R88D-KT50F		形 3G3AX-AL4110	20.0A	1.3mH	約 6.0kg
形 R88D-KT75F		形 3G3AX-AL4220	36.0A	0.74mH	約 10.0kg
形 R88D-KT150F					

4

設計

サーボドライバ・サーボモータ・減速機の設置条件ならびに EMC 適合配線などの配線方法、回生エネルギに関する計算方法、外部回生抵抗器の性能などについて説明します。

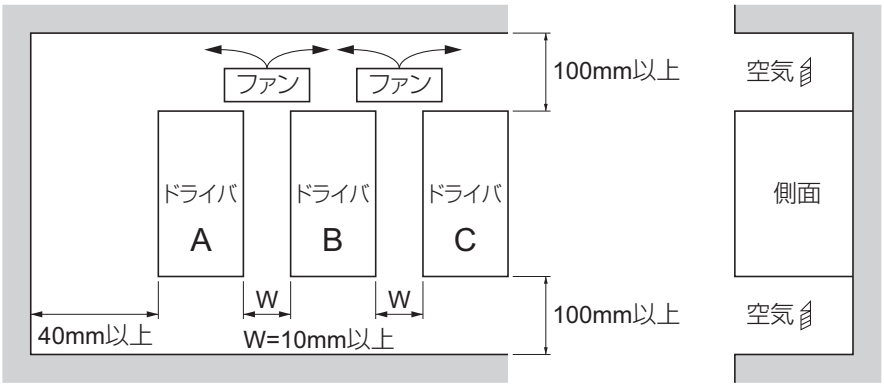
4-1 設置条件 4-1
サーボドライバ設置条件 4-1
サーボモータ設置条件 4-2
減速機設置条件 4-5
4-2 配線 4-10
1500r/min モータの動力ケーブルについて 4-10
周辺機器との接続例 4-11
主回路とモータの接続 4-21
4-3 EMC 適合配線 4-36
配線方法 4-36
接続部品の選定 4-45
IEC 61800-5-1 の適合条件 4-59
4-4 回生エネルギ吸収 4-61
回生エネルギ計算 4-61
ドライバの回生吸収能力 4-64
外部回生抵抗器による回生エネルギ吸収 4-65
外部回生抵抗の接続 4-66
4-5 負荷イナーシャが大きい場合の調整 および ダイナミックブレーキについて 4-69
負荷イナーシャが大きい場合の調整について 4-69
負荷イナーシャが大きい場合のダイナミックブレーキについて 4-69
4-6 DC 電源を使用する場合 4-70
DC 電源を使用する場合の接続例 4-71

4-1 設置条件

サーボドライバ設置条件

機器周辺寸法条件

- ドライバを据え付けるときは、ドライバ内部の熱放散と盤内の熱対流のため、下記の寸法条件を満足してください。また、ドライバを並べて設置すると盤内温度が不均一となるため、撹拌用ファンを設置してください。



- ただし、7.5kW/15kW のドライバを設置するときは、W=50mm 以上となります。
- 100V、200V の 750W 以下のドライバでは、W ＝ 1mm として設置することが可能です。
  なお周辺温度条件は以下の使用環境条件を参照してください。
- ドライバの取り付け部分に塗装がある場合は、塗装をはがして電気的導通を持たせてください。
  また、取付金具を自作する場合は、導電性のメッキ処理を推奨します。

取付方向

- ドライバの取付方向は、形式文字などが正常に見える方向（鉛直方向）としてください。

使用環境条件

- ドライバの使用環境は、次の条件を必ず守ってください。この範囲外で使用すると、ドライバが故障する恐れがあります。
  使用周囲温度：0 ～＋ 55 ℃（下記のドライバ単体による温度上昇を考慮してください）
  使用周囲湿度：85%RH 以下（結露がないこと）
  使用周囲雰囲気：腐食性ガスなどがないこと
  標高：1000m 以下
- 100V、200V の 750W 以下のドライバでは、W = 1mm として設置することが可能です。このときの周囲温度条件がドライバ A、B、C によって変わります。

  ドライバ A　：0 ～ 50 ℃
  ドライバ B　：0 ～ 40 ℃
  ドライバ C　：0 ～ 45 ℃

周辺温度管理について

- 信頼性を高めるために、なるべく温度上昇のない環境で使用することを推奨します。
- ボックスなど、密閉空間内に組み込む場合は、内部の各ユニットの温度上昇によりドライバの周囲温度が上がります。ドライバの周囲温度が 55 ℃を超えないように、ファンやクーラなどで冷却してください。
- ドライバの表面は、周囲温度より 30 ℃温度上昇する場合があります。配線材料は耐熱性のあるものを使用し、熱の影響を受けやすい機器や配線は離して設置してください。
- ドライバの寿命は、内部の電解コンデンサの周囲温度により決定されます。電解コンデンサの寿命は、静電容量の低下と内部抵抗の上昇となって現れます。これにより、過電圧アラームの発生、ノイズによる誤動作、ひいては各素子の破損につながります。
- ドライバの使用周囲温度が55℃、定格トルクの100%出力、定格回転数のときの寿命は、約28000時間となります（軸流ファンは除く）。周囲温度を 10 ℃下げるとドライバの寿命は約 2 倍になります。

異物の内部混入防止

- 取り付け作業時にドリルの金属切粉などがドライバ内部に入らないように、ドライバの上部にカバーを付けるなどの配慮をして作業してください。また、作業終了時には、これらのカバーは必ず外してください。カバーを付けたままにしていると、ドライバの熱放散が阻害され、故障につながります。
- ドライバ内部に金属粉、油、切削油、埃、水などの異物が入らないよう、設置・運用に配慮してください。

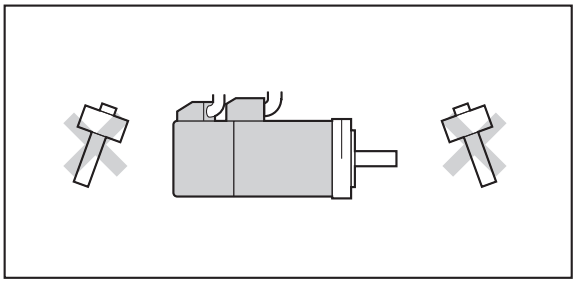
サーボモータ設置条件

使用環境条件

- モータの使用環境は、次の条件を必ず守ってください。この範囲外で使用すると、モータが故障する恐れがあります。
  使用周囲温度：0 ～＋ 40 ℃ *1
  使用周囲湿度：85%RH 以下（結露がないこと）
  使用周囲雰囲気：腐食性ガスなどがないこと
  *1. 使用周囲温度は、モータより 50mm 離れたところの温度です。

衝撃・荷重について

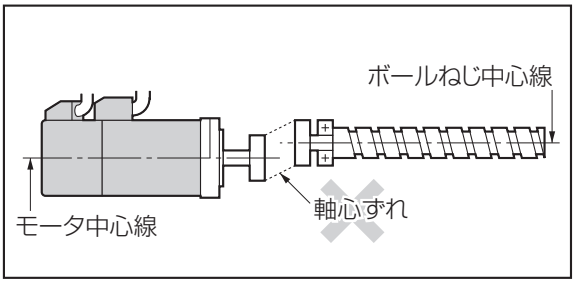
- モータの耐衝撃は、98m/s^2 です。モータの運搬・取り付け・取り外しの際には、大きな衝撃や荷重を加えないでください。
- 運搬時は、モータの本体部分を持ってください。エンコーダ部、ケーブル部、コネクタ部を持って運搬すると、モータが故障する恐れがあります。
- 軸からプーリ、カップリング等を外すときには、必ずプーリ抜きを使用してください。

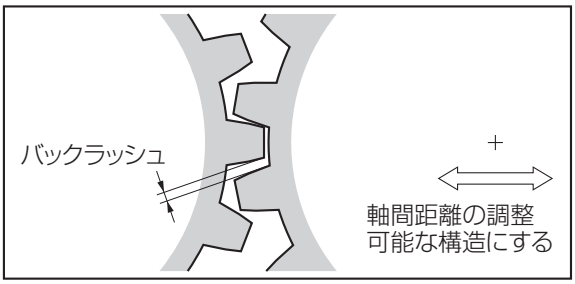


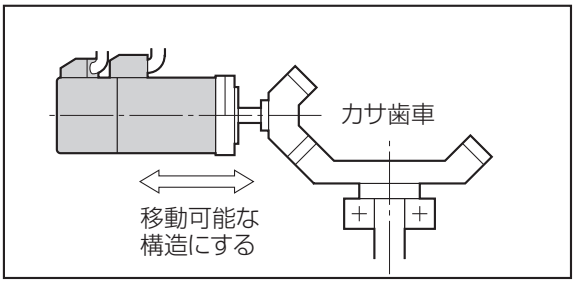
- 組み付け後に、ケーブルの引き出し部に衝撃や荷重がかからないように、ケーブルを固定してください。

機械系との結合

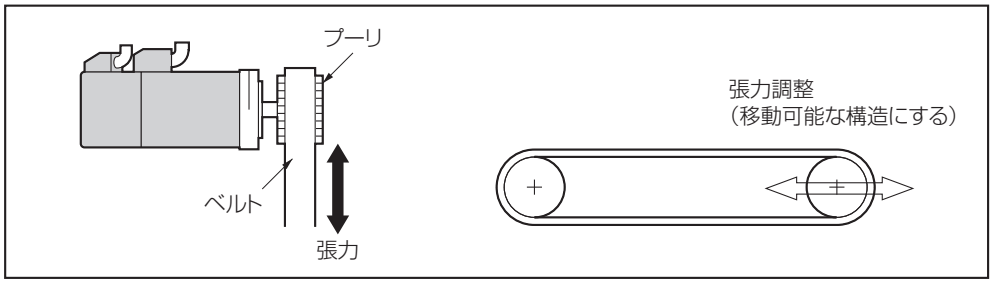
- モータの軸許容荷重は、「性能仕様」（P.3-2）を参照してください。これらの値以上の軸荷重を加えると、モータ内のベアリング寿命が短くなったり、モータ軸が折損する恐れがあります。
- 負荷との結合に際しては、偏心・偏角を十分吸収できるカップリングを使用してください。
- 平歯車の場合、歯車精度によっては非常に大きなラジアル荷重が加わることがあります。歯車精度の高いもの（例えば JIS 2 級：ピッチ円直径 50mm にて法線ピッチ誤差 6μm 以下）を使用してください。
- 歯車精度が十分でない場合は、適切なバックラッシュを確保して、ラジアル荷重がモータ軸に加わらないようにしてください。
- カサ歯車を使用する場合は、組立精度・歯車精度・温度変化により、スラスト方向の荷重が加わります。適切なバックラッシュを設けるなどして、規定以上のスラスト荷重が加わらないようにしてください。
- フランジ面にはゴムパッキンを入れないでください。ゴムパッキンを入れてフランジを取り付けると、締め付け力によってモータのフランジが割れることがあります。







- V ベルト・タイミングベルトとの結合の場合、ベルトの選定および張力については、ベルトメーカにお問い合わせください。
- モータ軸には、ベルト張力の 2 倍のラジアル荷重が加わります。許容ラジアル荷重以上の荷重が加わらないように注意してください。過大なラジアル荷重が加わると、モータ軸およびベアリングが損傷する恐れがあります。
- ベルト張力を調整するために、移動できるプーリをモータ軸と負荷軸の中間に設けてください。



防水・防滴性

- モータの保護構造は、以下のとおりです。
  IP67 相当（軸貫通部、モータコネクタ、エンコーダコネクタの接続ピン部は除く）

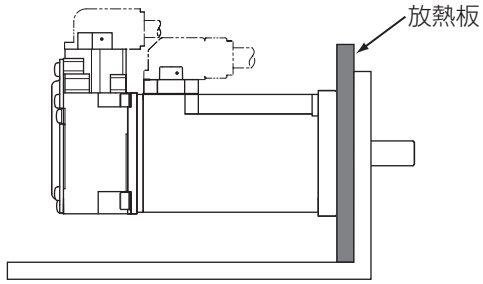
油水対策

軸貫通部に油滴が付着する環境で使用する場合は、オイルシール付サーボモータを使用してください。オイルシール付サーボモータの使用条件は以下のとおりです。

- 油面はオイルシールのリップより下にして使用してください。
- オイルシールに油の飛沫がかかる程度の良好な潤滑状態にして使用してください。
- サーボモータを軸上方向で使用する際は、オイルシールリップ部に油が溜まらないよう注意してください。

放熱板設置条件

- サーボモータを小型の装置などに取り付ける場合、モータ取り付け面からも放熱を行うため、放熱面積が十分確保できないとモータの温度が高くなることがあります。その際は、モータ取り付け面とモータフランジ部の間に放熱板を挟むなどの対策を行ってください。（下図参照）
  放熱板を取り付けない場合、温度上昇によりサーボモータが破損する恐れがあります。
  放熱板の仕様は、「3-3 モータ仕様」（P.3-57）を参照してください。



- サーボモータの温度上昇は、取り付け面の材質や設置環境により異なりますので、実機でサーボモータ温度を確認してください。
- サーボモータが発熱体の近くに設置されているなど、環境によってはサーボモータの温度上昇が大きくなることがあります。この場合は、以下の対策を行ってください。
  - 負荷率を下げる
  - サーボモータの放熱条件を見直す
  - 冷却ファンを取り付けて、サーボモータを強制空冷する

その他の注意事項

- モータ軸には防錆処理をしてください。
  モータ軸には、出荷時に防錆油を塗布していますが、軸に負荷を取り付けるときには、軸の防錆のため防錆油またはグリスを塗布してください。

⚠ 注　意

モータに商用電源を直接印加しないでください。
火災の恐れがあります。

分解修理は絶対に行わないでください。
感電、けがの恐れがあります。

減速機設置条件

減速機の取り付け

形 R88G-HPG □□□（3 分タイプ）の取り付け

この減速機とモータとの取り付けは次の手順に沿ってください。

1. **入力継手を回してシャフトを固定するボルトの頭をゴムキャップに合わせます。**
2. **モータ取り付け面にシール剤を塗布します。（推奨シール剤：ロックタイト 515）**
3. **モータを減速機本体へ静かに挿入します。**
   次ページの図のように減速機を垂直に立て、入力軸継手へモータ軸をガイドにしながら倒れないように滑り込ませてください。減速機を垂直にできない場合は、ボルトを少しずつ均一に締めるなど、モータを傾けて挿入しないようにします。
4. **モータと減速機のフランジ部をボルトで締結します。**

ボルトの締め付けトルク（対アルミ）

六角穴付きボルトサイズ	M4	M5	M6	M8	M10	M12
締め付けトルク（N•m）	3.2	6.3	10.7	26.1	51.5	89.9

5. **入力継手のボルトを締め付けます。**

ボルトの締め付けトルク（対ジュラルミン）

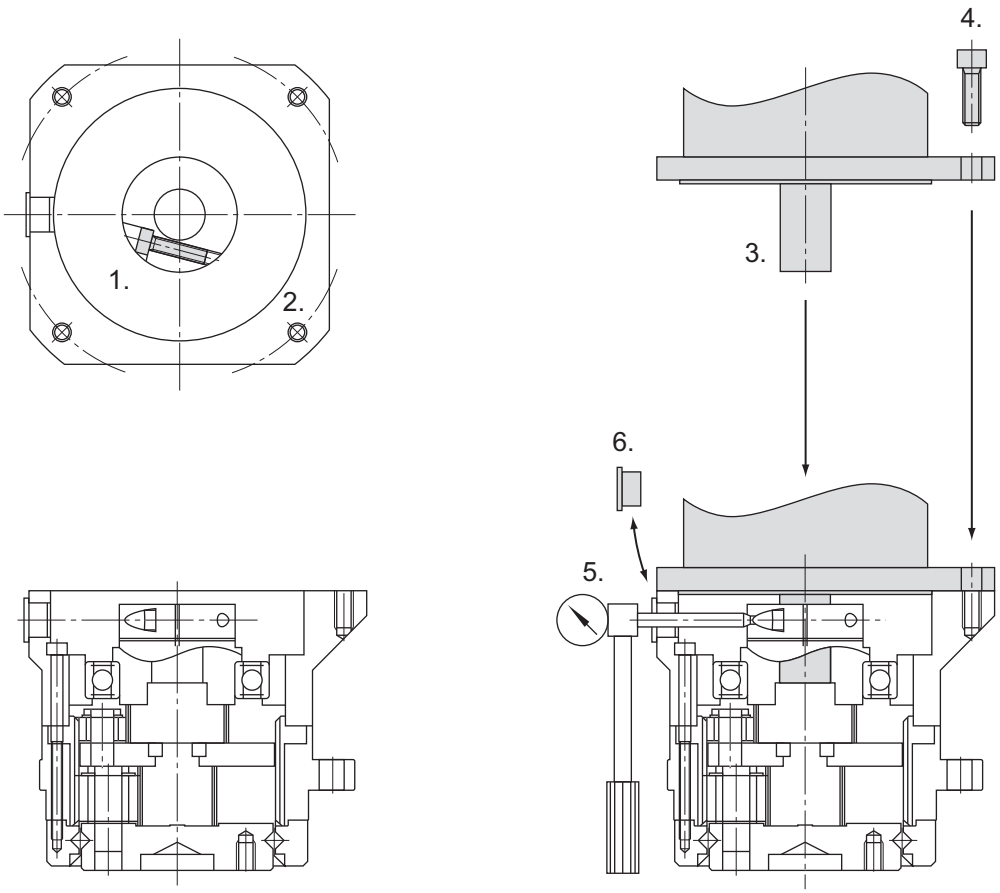
六角穴付きボルトサイズ	M3	M4	M6	M8
締め付けトルク（N•m）	2.0	4.5	15.3	37.2

注 . 必ず上表のトルクで締結してください。規定のトルクに満たない場合は、滑りの発生などのトラブルになります。

形 R88G-HPG11B □の場合は、セットねじとなり締結部が止めねじ 2ヶ所になります。

六角穴付きボルトサイズ	M3
締め付けトルク（N•m）	0.69

6. **添付品のゴムキャップを装着し完了です。**
   （形 R88G-HPG11B □の場合は、ガスケット付ねじ 2 本を装着）



減速機の機械への組み込み

形 R88G-HPG □□□を装置に組み込む場合は、取り付け面の平坦度やタップ部のバリがないことを確認の上、取り付けフランジをボルトで締結してください。

取り付けフランジのボルトの締め付けトルク（対アルミ）

形 R88G-HPG	11B	14A	20A	32A	50A	65A
ボルト本数	4	4	4	4	4	4
ボルトサイズ	M3	M5	M8	M10	M12	M16
取り付け PCD（mm）	46	70	105	135	190	260
締め付けトルク（N•m）	1.4	6.3	26.1	51.5	103	255

注 . キー付モータのキーを取り外せば、減速機へのモータ取り付けが可能となります。
すべりの心配はありません。

形 R88G-VRXF □□□（15 分以内タイプ）の取り付け

この減速機とモータとの取り付けは次の手順に沿ってください。

1. **入力継手を回してシャフトを固定するボルトの頭をゴムキャップに合わせます。**
   セットボルトの緩んでいることを確認してください。
2. **モータを減速機本体へ静かに挿入します。**
   下図のように減速機を垂直に立て、入力軸継手へモータ軸をガイドにしながら倒れないように滑り込ませてください。減速機を垂直にできない場合は、ボルトを少しずつ均一に締めるなど、モータを傾けて挿入しないようにします。

3. **モータと減速機のフランジ部をボルトで締結します。**

   ボルトの締め付けトルク

六角穴付きボルトサイズ	M4	M5
締め付けトルク（N•m）	2.5	5.1

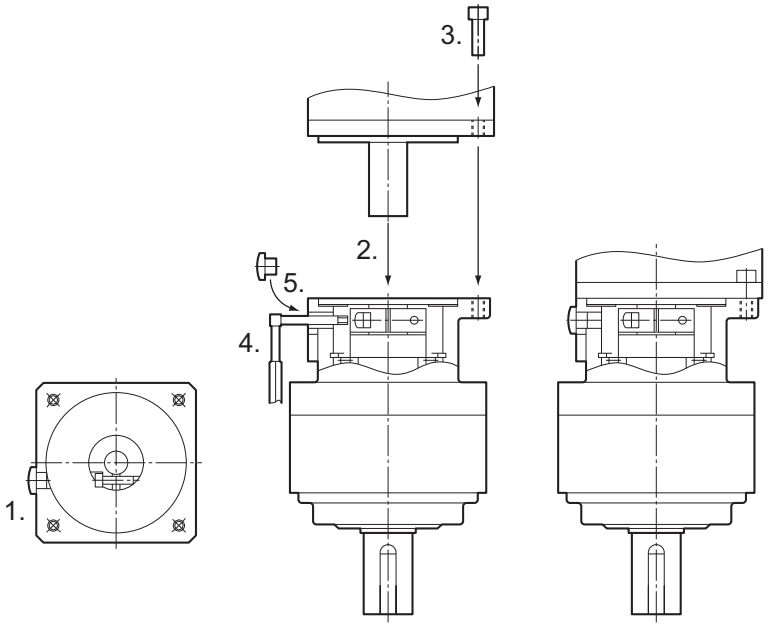
4. **入力継手のボルトを締め付けます。**

   ボルトの締め付けトルク（対ジュラルミン）

六角穴付きボルトサイズ	M4	M5	M6
締め付けトルク（N•m）	4.3	8.7	15

注 . 必ず上表のトルクで締結してください。規定のトルクに満たない場合は、滑りの発生などのトラブルになります。

5. **添付品のゴムキャップを装着し完了です。**



減速機の機械への組み込み

形 R88G-VRXF □□□を装置に組み込む場合は、取り付け面の平坦度やタップ部のバリがないことを確認の上、取り付けフランジをボルトで締結してください。

取り付けフランジのボルトの締め付けトルク（対アルミ）

形 R88G-VRXF	B 枠	C 枠	D 枠
ボルト本数	4	4	4
ボルトサイズ	M5	M6	M8
取り付け PCD（mm）	60	90	115
締め付けトルク（N•m）	5.8	9.8	19.6

注 . キー付モータのキーを取り外せば、減速機へのモータ取り付けが可能となります。すべりの心配はありません。

形 R88G-VRSF □□□（15 分以内タイプ）の取り付け

この減速機とモータとの取り付けは次の手順に沿ってください。

1. **入力継手を回してシャフトを固定するボルトの頭をゴムキャップに合わせます。**
   セットボルトの緩んでいることを確認してください。
2. **モータを減速機本体へ静かに挿入します。**
   下図のように減速機を垂直に立て、入力軸継手へモータ軸をガイドにしながら倒れないように滑り込ませてください。減速機を垂直にできない場合は、ボルトを少しずつ均一に締めるなど、モータを傾けて挿入しないようにします。
3. **モータと減速機のフランジ部をボルトで締結します。**

   ボルトの締め付けトルク

六角穴付きボルトサイズ	M4	M5
締め付けトルク（N•m）	3.0	5.8

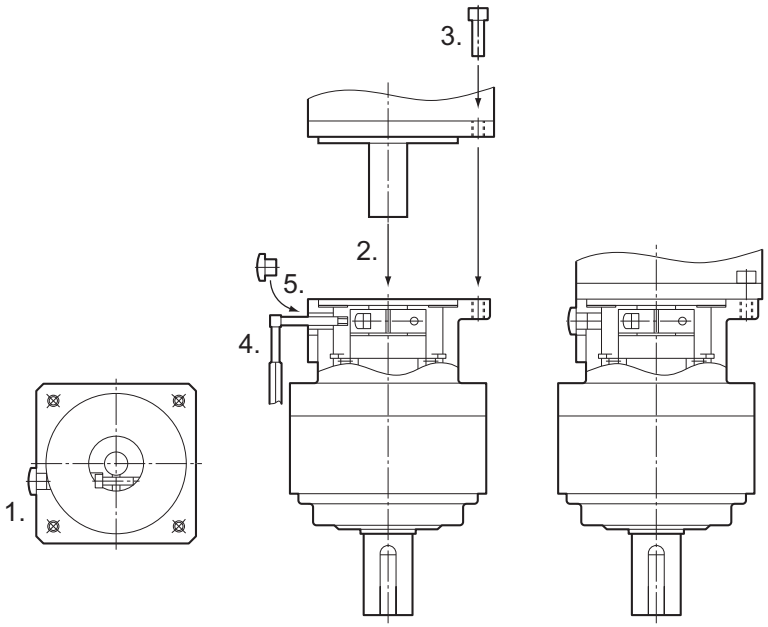
4. **入力継手のボルトを締め付けます。**

   ボルトの締め付けトルク（対ジュラルミン）

六角穴付きボルトサイズ	M3	M4
締め付けトルク（N•m）	1.5	3.5

注 . 必ず上表のトルクで締結してください。規定のトルクに満たない場合は、滑りの発生などのトラブルになります。

5. **添付品のゴムキャップを装着し完了です。**



減速機の機械への組み込み

形 R88G-VRSF □□□を装置に組み込む場合は、取り付け面の平坦度やタップ部のバリがないことを確認の上、取り付けフランジをボルトで締結してください。

取り付けフランジのボルトの締め付けトルク（対アルミ）

形 R88G-VRSF	B 枠	C 枠	D 枠
ボルト本数	4	4	4
ボルトサイズ	M5	M6	M8
取り付け PCD（mm）	60	90	115
締め付けトルク（N•m）	5.8	9.8	19.6

注 . キー付モータのキーを取り外せば、減速機へのモータ取り付けが可能となります。
すべりの心配はありません。

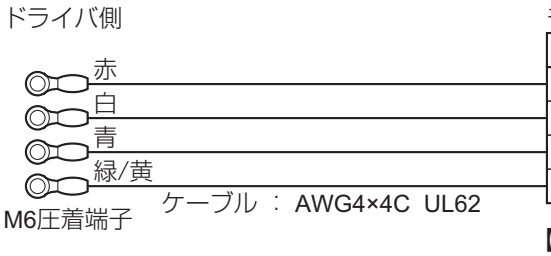
他社製減速機との組み合わせについて（参考）

システム構成上の都合などで、OMNUC G5 シリーズのモータに他社製減速機を組み合わせる場合は、モータ軸に加わる荷重（ラジアル荷重・スラスト荷重）が許容値内となるように選定してください（モータの軸許容荷重は、「性能仕様」（P.3-2）を参照してください）。
また、減速機の許容入力回転数・許容入力トルクを超えないように選定してください。

4-2 配線

1500r/min モータの動力ケーブルについて

1500r/min モータのうち、11kW/15kW モータについては、以下に示す動力ケーブルを自作し、モータとドライバを接続してください。



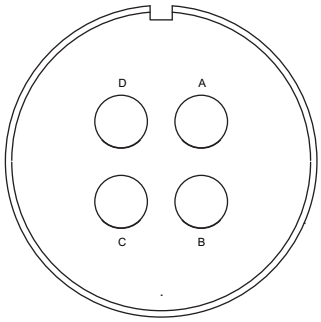
モータ側

No.	記　号
A	U相
B	V相
C	W相
D	FG

【モータ側コネクタ】
ストレートプラグ形式
N/MS3106B32-17S（日本航空電子工業）
ケーブルクランプ形式
N/MS3057-20A（日本航空電子工業）

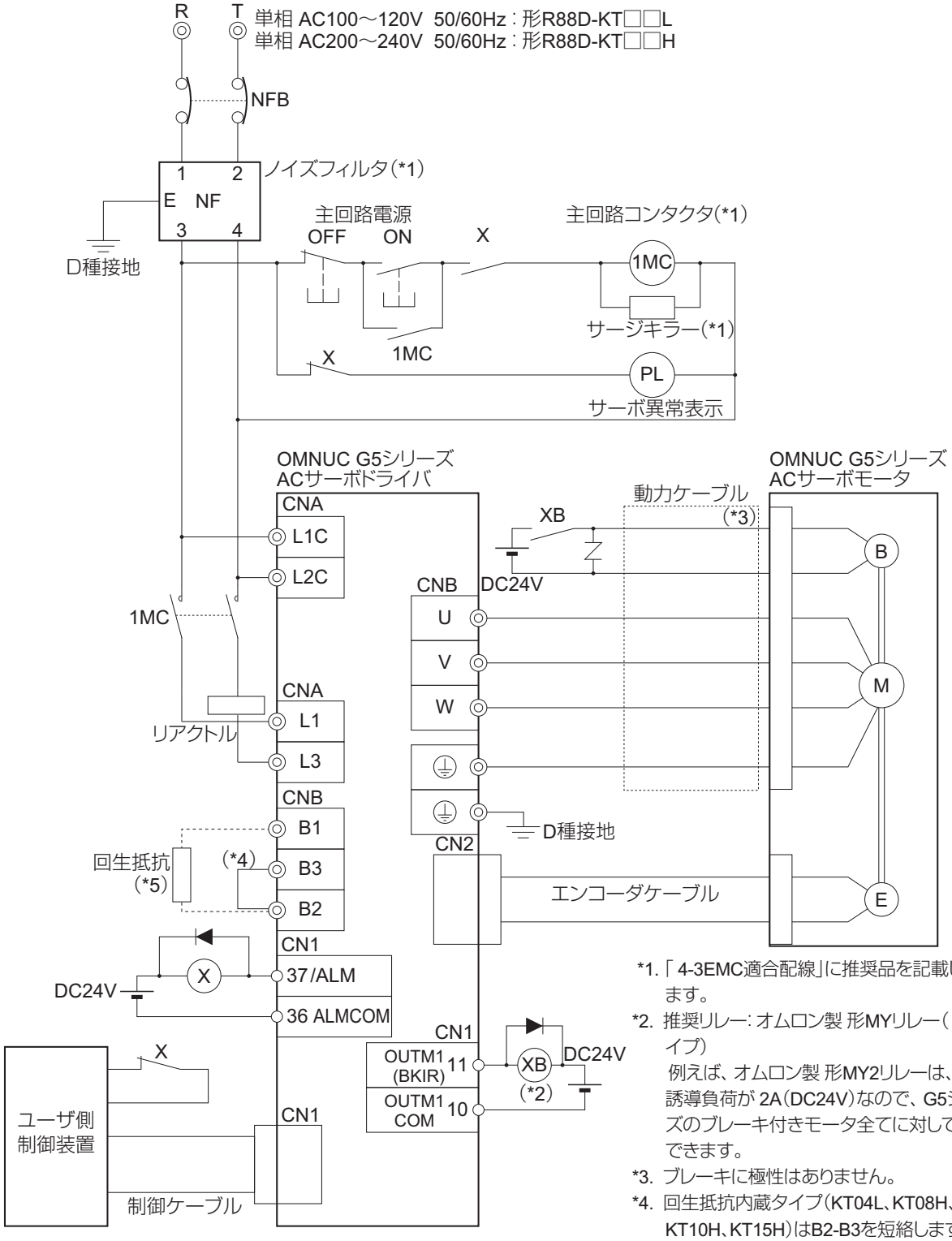
注 1. モータ、ドライバ間は 50m 以下としてください。
ドライバ側（M6 圧着端子）は、U、V、W 端子、FG 端子の位置にあう線長にしてください。
注 2. ブレーキ付きモータの場合、動力用コネクタとブレーキ用コネクタが別になっています。

モータ側コネクタピン配列（プラグのはんだ付け側から見た図）



周辺機器との接続例

形 R88D-KTA5L/-KT01L/-KT02L/-KT04L
形 R88D-KT01H/-KT02H/-KT04H/-KT08H/-KT10H/-KT15H の場合（単相入力時）



*1.「4-3EMC適合配線」に推奨品を記載しています。

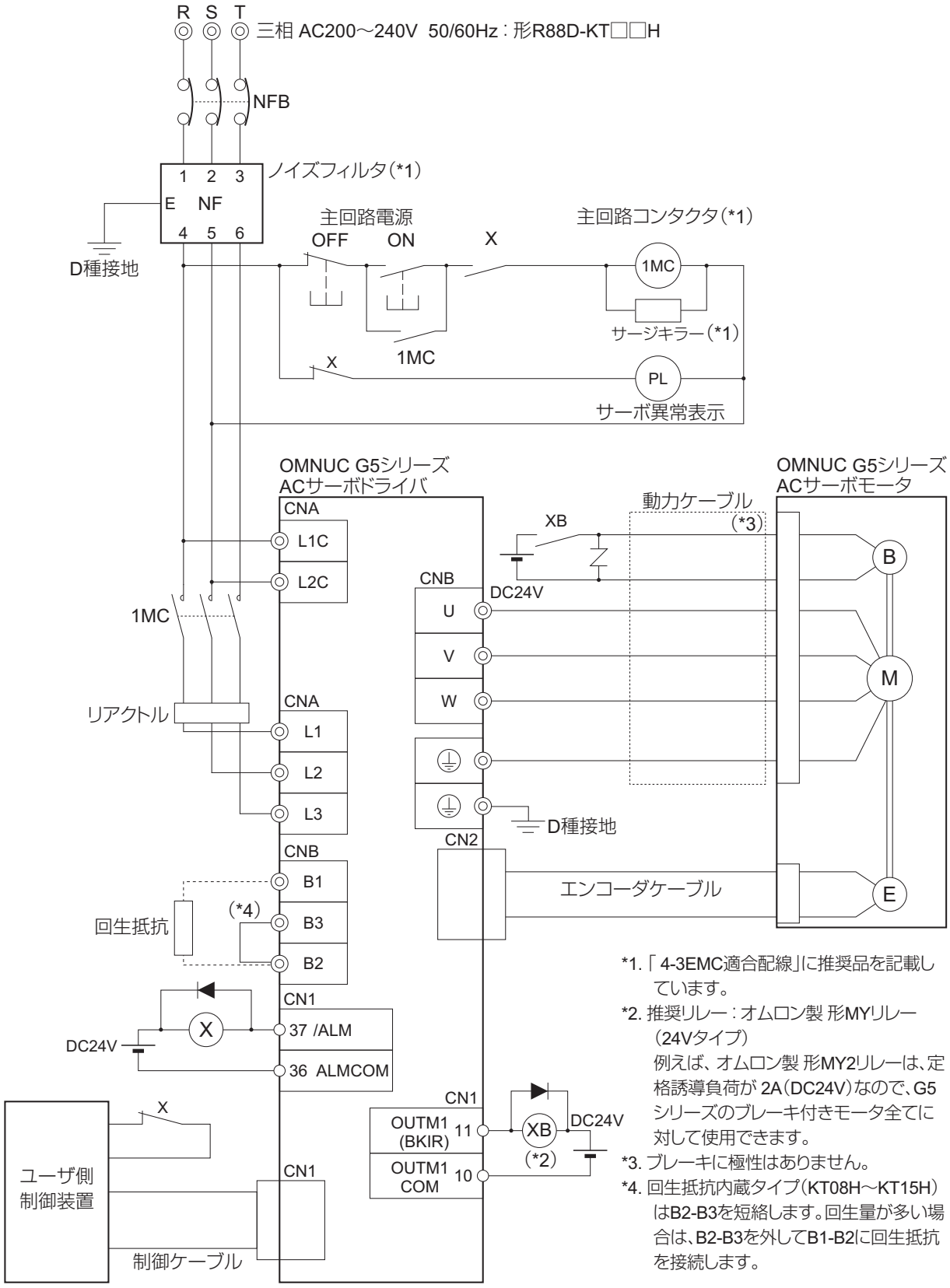
*2. 推奨リレー: オムロン製 形MYリレー（24Vタイプ）
例えば、オムロン製 形MY2リレーは、定格誘導負荷が 2A（DC24V）なので、G5シリーズのブレーキ付きモータ全てに対して使用できます。

*3. ブレーキに極性はありません。

*4. 回生抵抗内蔵タイプ（KT04L、KT08H、KT10H、KT15H）はB2-B3を短絡します。回生量が多い場合は、B2-B3を外してB1-B2に回生抵抗を接続します。

*5. KTA5L～KT02L、KT01H～KT04Hには内部回生抵抗がありません。回生量が多い場合は、B1-B2に必要な回生抵抗を接続します。

形 R88D-KT01H/-KT02H/-KT04H/-KT08H/-KT10H/-KT15H の場合（三相入力時）



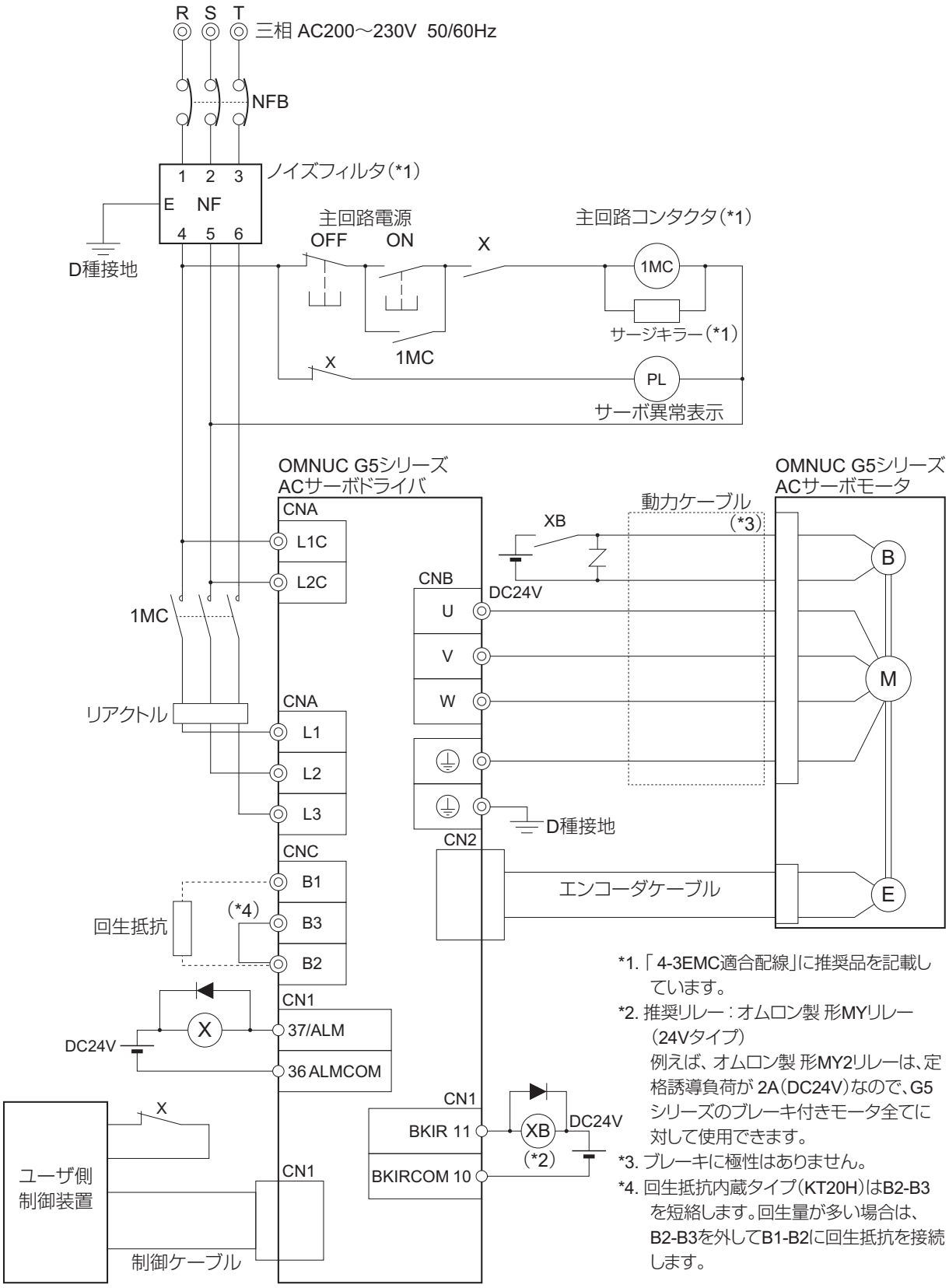
*1.「4-3EMC適合配線」に推奨品を記載しています。

*2. 推奨リレー：オムロン製 形MYリレー（24Vタイプ）
例えば、オムロン製 形MY2リレーは、定格誘導負荷が 2A（DC24V）なので、G5シリーズのブレーキ付きモータ全てに対して使用できます。

*3. ブレーキに極性はありません。

*4. 回生抵抗内蔵タイプ（KT08H～KT15H）はB2-B3を短絡します。回生量が多い場合は、B2-B3を外してB1-B2に回生抵抗を接続します。

形 R88D-KT20H の場合



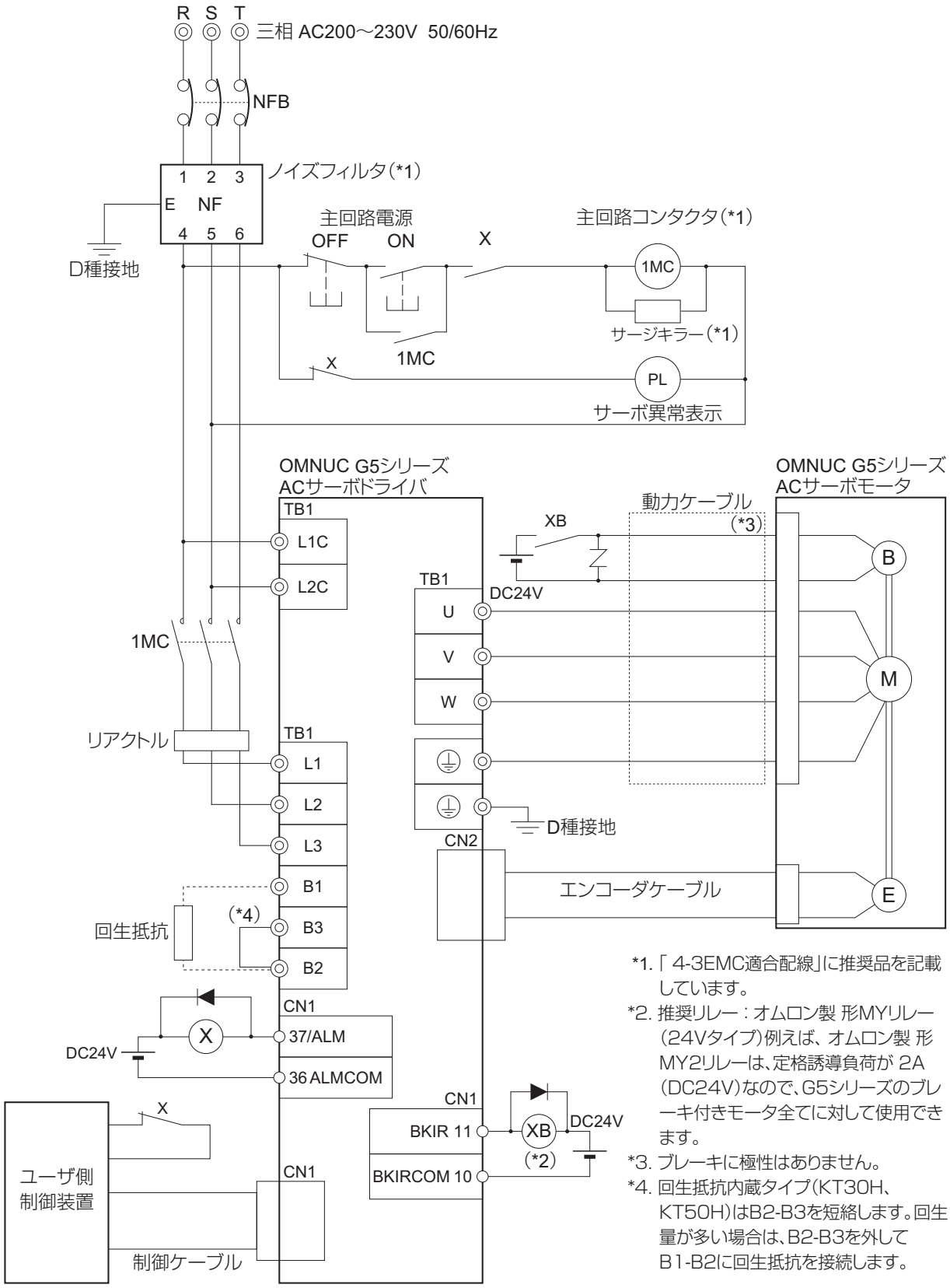
*1.「4-3EMC適合配線」に推奨品を記載しています。

*2. 推奨リレー：オムロン製 形MYリレー（24Vタイプ）
例えば、オムロン製 形MY2リレーは、定格誘導負荷が 2A（DC24V）なので、G5シリーズのブレーキ付きモータ全てに対して使用できます。

*3. ブレーキに極性はありません。

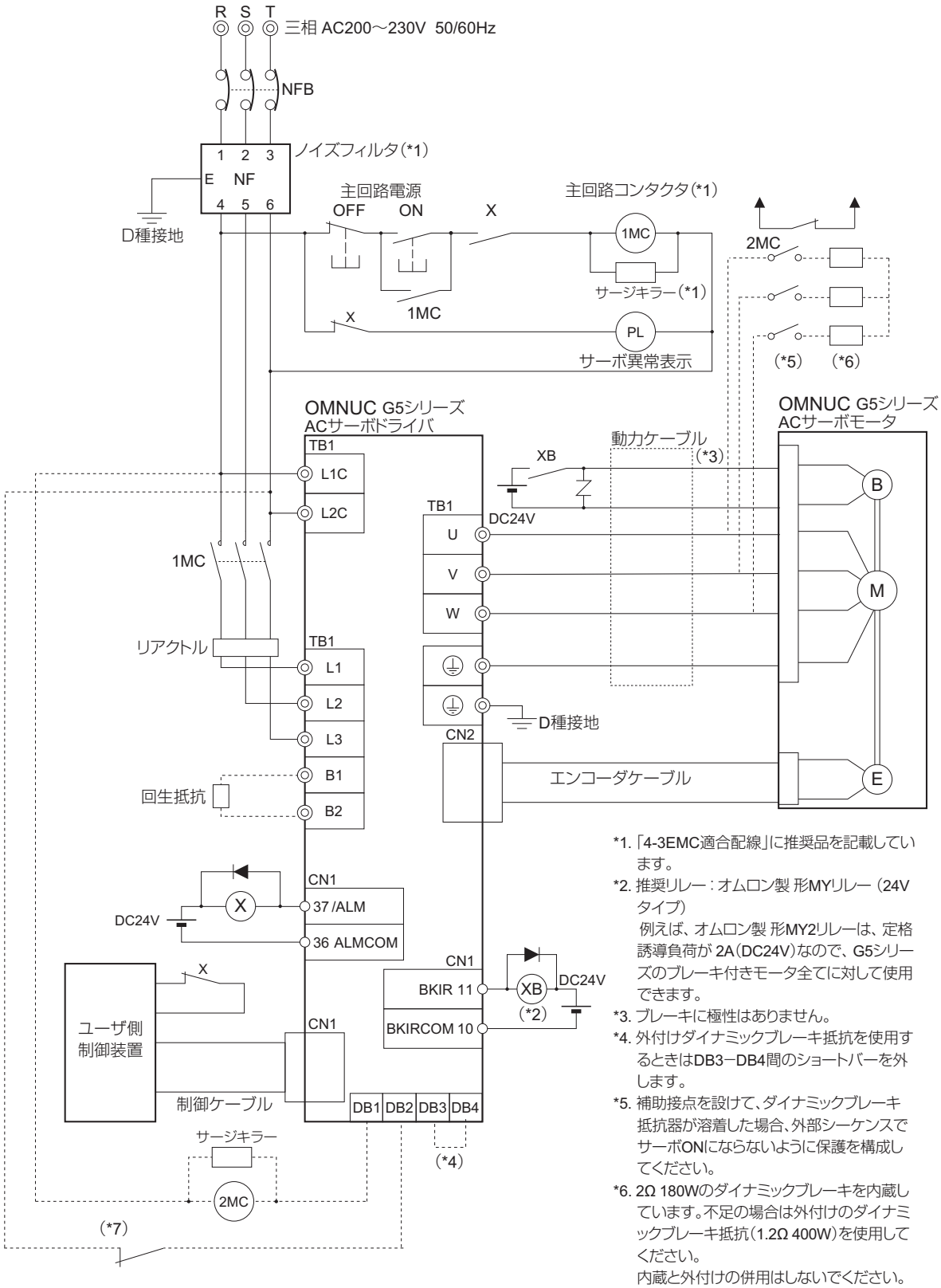
*4. 回生抵抗内蔵タイプ（KT20H）はB2-B3を短絡します。回生量が多い場合は、B2-B3を外してB1-B2に回生抵抗を接続します。

形 R88D-KT30H/-KT50H の場合



*1.「 4-3EMC適合配線」に推奨品を記載しています。
*2. 推奨リレー：オムロン製 形MYリレー(24Vタイプ)例えば、オムロン製 形MY2リレーは、定格誘導負荷が 2A(DC24V)なので、G5シリーズのブレーキ付きモータ全てに対して使用できます。
*3. ブレーキに極性はありません。
*4. 回生抵抗内蔵タイプ(KT30H、KT50H)はB2-B3を短絡します。回生量が多い場合は、B2-B3を外してB1-B2に回生抵抗を接続します。

形 R88D-KT75H の場合（AC 電源入力時）



*1. 「4-3EMC適合配線」に推奨品を記載しています。

*2. 推奨リレー：オムロン製 形MYリレー（24Vタイプ）
例えば、オムロン製 形MY2リレーは、定格誘導負荷が 2A（DC24V）なので、G5シリーズのブレーキ付きモータ全てに対して使用できます。

*3. ブレーキに極性はありません。

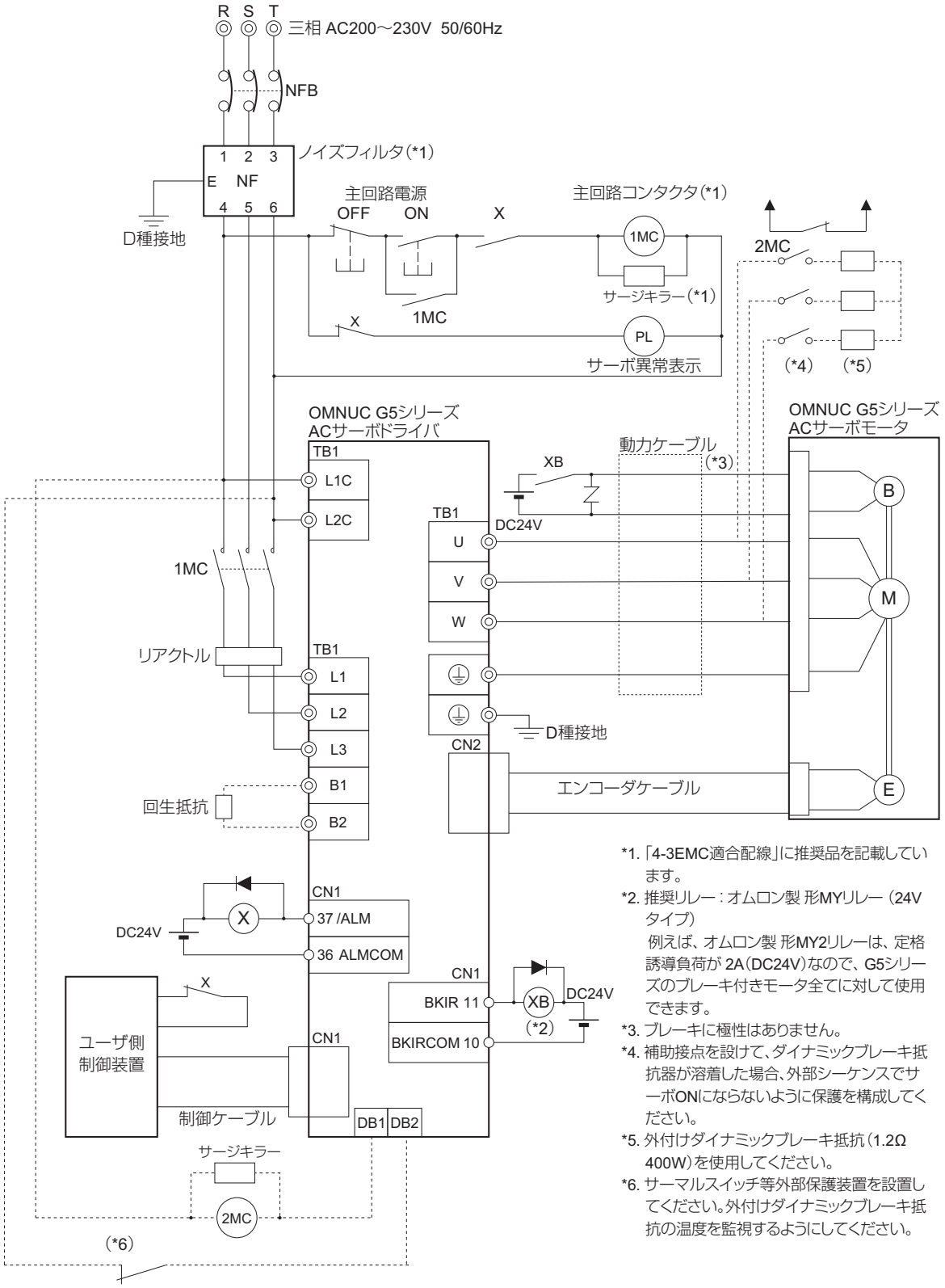
*4. 外付けダイナミックブレーキ抵抗を使用するときはDB3－DB4間のショートバーを外します。

*5. 補助接点を設けて、ダイナミックブレーキ抵抗器が溶着した場合、外部シーケンスでサーボONにならないように保護を構成してください。

*6. 2Ω 180Wのダイナミックブレーキを内蔵しています。不足の場合は外付けのダイナミックブレーキ抵抗（1.2Ω 400W）を使用してください。
内蔵と外付けの併用はしないでください。

*7. サーマルスイッチ等外部保護装置を設置してください。外付けダイナミックブレーキ抵抗の温度を監視するようにしてください。

形 R88D-KT150H の場合（AC 電源入力時）



*1. 「4-3EMC適合配線」に推奨品を記載しています。

*2. 推奨リレー：オムロン製 形MYリレー（24Vタイプ）
例えば、オムロン製 形MY2リレーは、定格誘導負荷が 2A（DC24V）なので、G5シリーズのブレーキ付きモータ全てに対して使用できます。

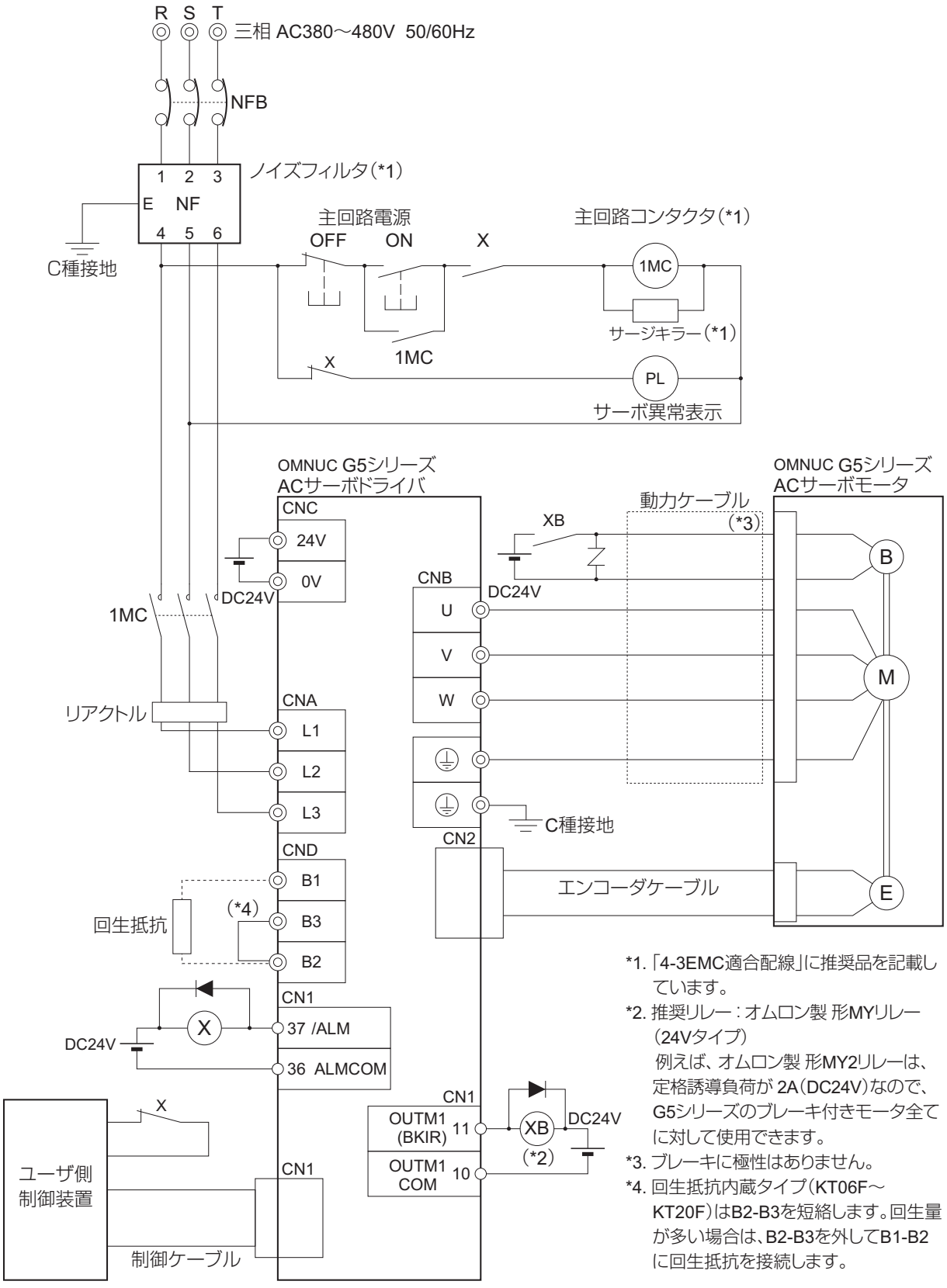
*3. ブレーキに極性はありません。

*4. 補助接点を設けて、ダイナミックブレーキ抵抗器が溶着した場合、外部シーケンスでサーボONにならないように保護を構成してください。

*5. 外付けダイナミックブレーキ抵抗（1.2Ω 400W）を使用してください。

*6. サーマルスイッチ等外部保護装置を設置してください。外付けダイナミックブレーキ抵抗の温度を監視するようにしてください。

形 R88D-KT06F/-KT10F/-KT15F/-KT20F の場合



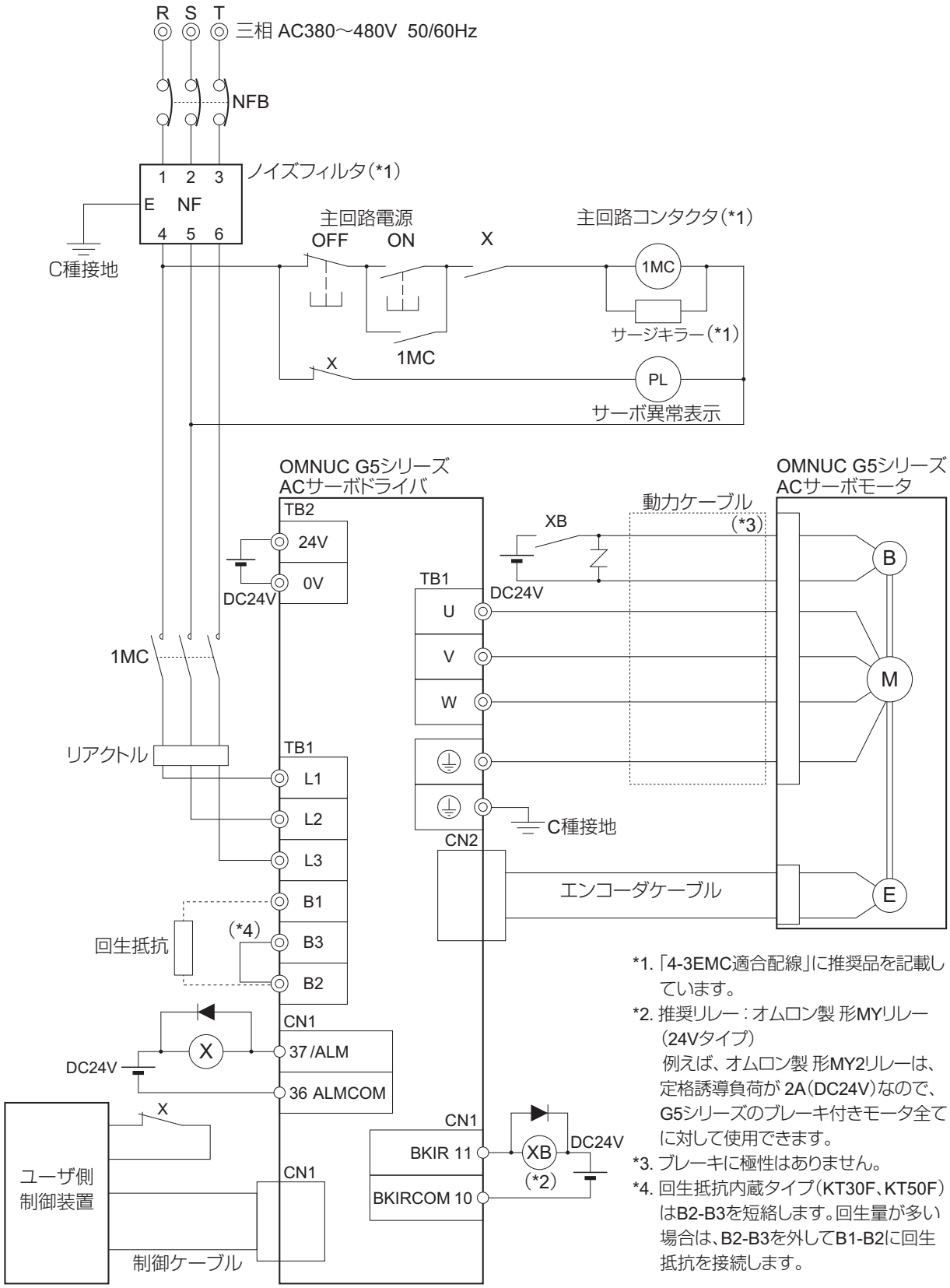
*1. 「4-3EMC適合配線」に推奨品を記載しています。

*2. 推奨リレー：オムロン製 形MYリレー（24Vタイプ）
例えば、オムロン製 形MY2リレーは、定格誘導負荷が 2A（DC24V）なので、G5シリーズのブレーキ付きモータ全てに対して使用できます。

*3. ブレーキに極性はありません。

*4. 回生抵抗内蔵タイプ（KT06F～KT20F）はB2-B3を短絡します。回生量が多い場合は、B2-B3を外してB1-B2に回生抵抗を接続します。

形 R88D-KT30F/-KT50F の場合



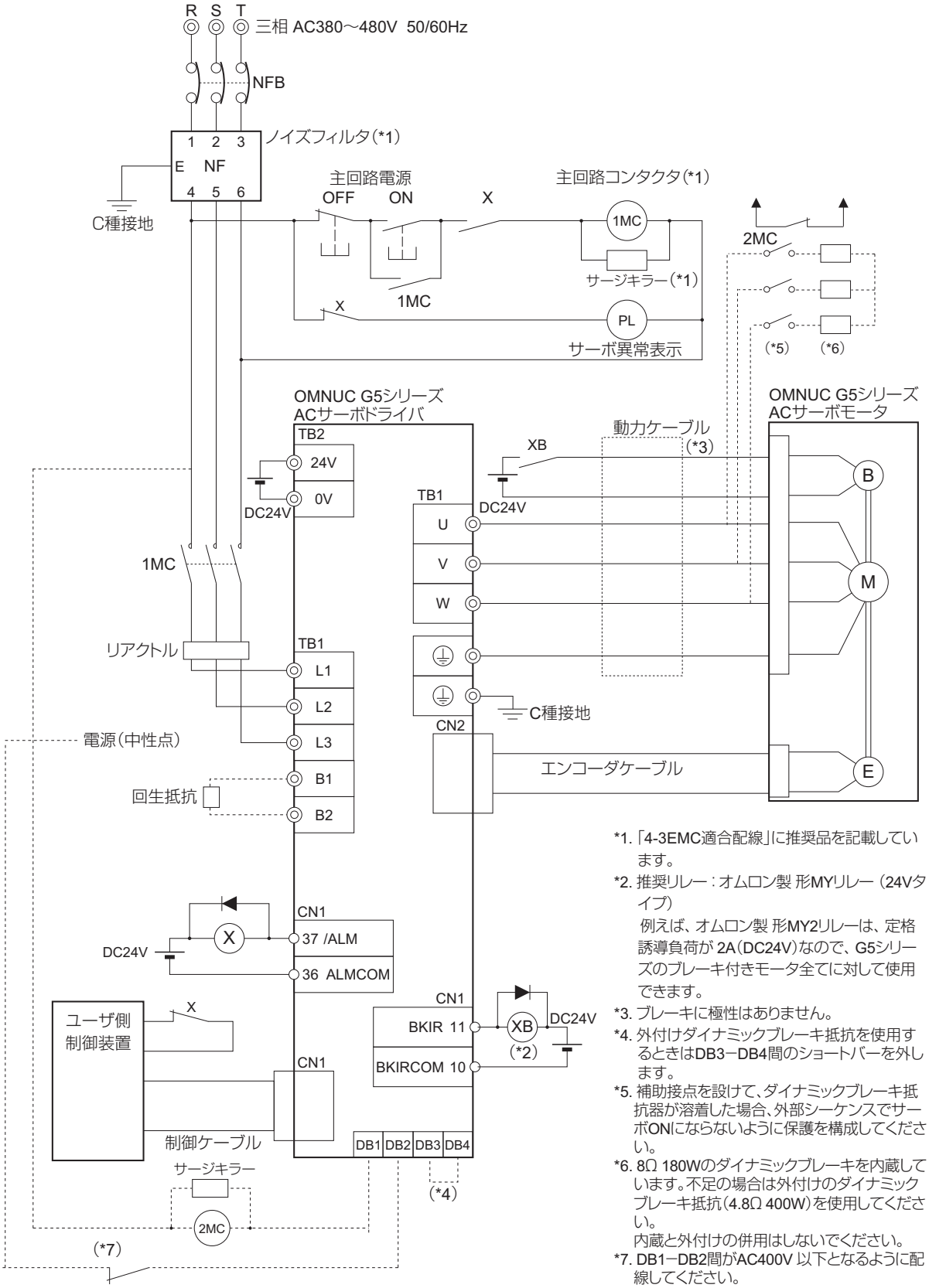
*1. 「4-3EMC適合配線」に推奨品を記載しています。

*2. 推奨リレー：オムロン製 形MYリレー（24Vタイプ）
例えば、オムロン製 形MY2リレーは、定格誘導負荷が 2A（DC24V）なので、G5シリーズのブレーキ付きモータ全てに対して使用できます。

*3. ブレーキに極性はありません。

*4. 回生抵抗内蔵タイプ（KT30F、KT50F）はB2-B3を短絡します。回生量が多い場合は、B2-B3を外してB1-B2に回生抵抗を接続します。

形 R88D-KT75F の場合



*1. 「4-3EMC適合配線」に推奨品を記載しています。

*2. 推奨リレー：オムロン製 形MYリレー（24Vタイプ）
例えば、オムロン製 形MY2リレーは、定格誘導負荷が 2A（DC24V）なので、G5シリーズのブレーキ付きモータ全てに対して使用できます。

*3. ブレーキに極性はありません。

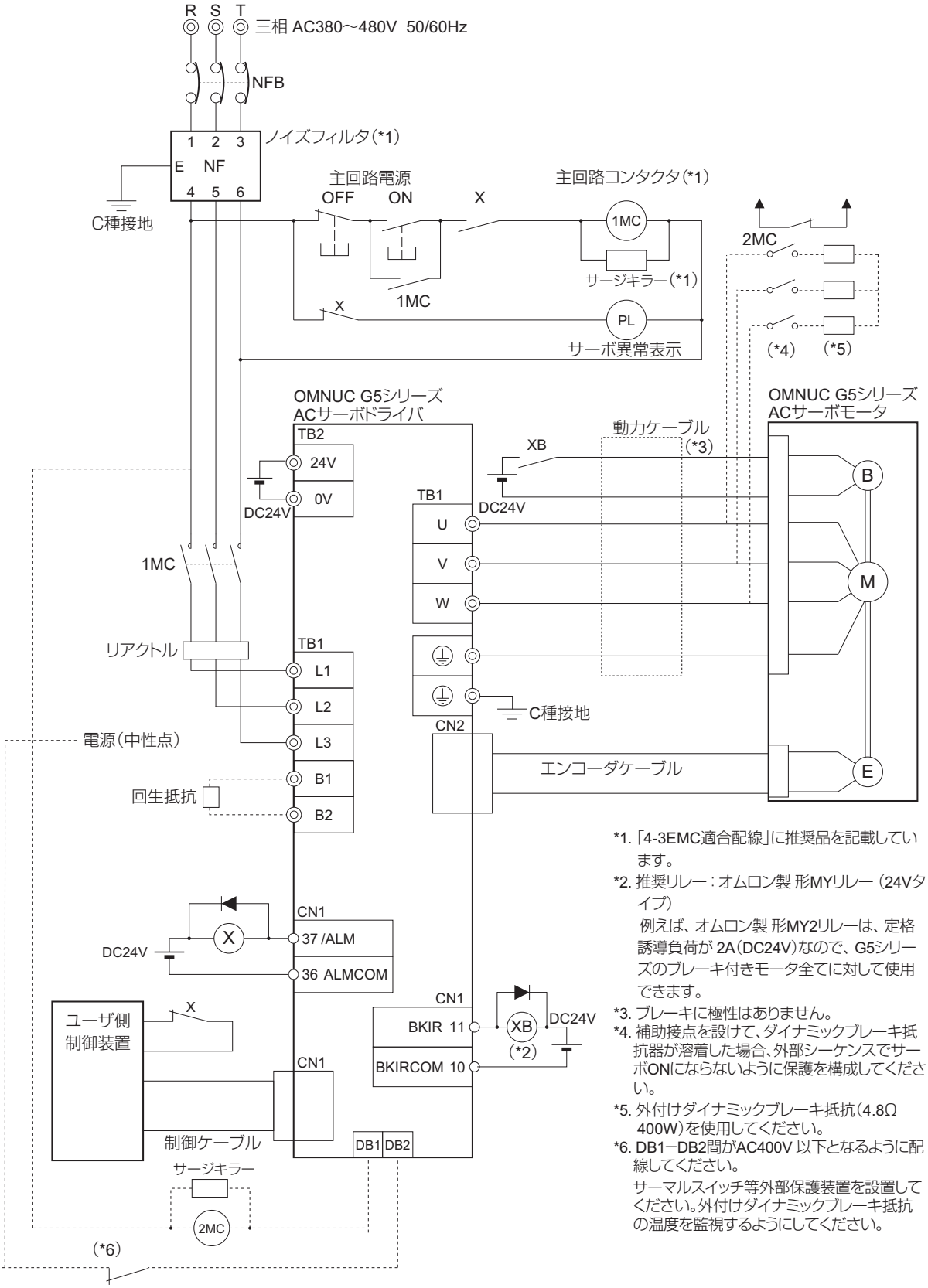
*4. 外付けダイナミックブレーキ抵抗を使用するときはDB3－DB4間のショートバーを外します。

*5. 補助接点を設けて、ダイナミックブレーキ抵抗器が溶着した場合、外部シーケンスでサーボONにならないように保護を構成してください。

*6. 8Ω 180Wのダイナミックブレーキを内蔵しています。不足の場合は外付けのダイナミックブレーキ抵抗（4.8Ω 400W）を使用してください。
内蔵と外付けの併用はしないでください。

*7. DB1－DB2間がAC400V 以下となるように配線してください。
サーマルスイッチ等外部保護装置を設置してください。外付けダイナミックブレーキ抵抗の温度を監視するようにしてください。

形 R88D-KT150F の場合



*1. 「4-3EMC適合配線」に推奨品を記載しています。

*2. 推奨リレー：オムロン製 形MYリレー（24Vタイプ）
例えば、オムロン製 形MY2リレーは、定格誘導負荷が 2A（DC24V）なので、G5シリーズのブレーキ付きモータ全てに対して使用できます。

*3. ブレーキに極性はありません。

*4. 補助接点を設けて、ダイナミックブレーキ抵抗器が溶着した場合、外部シーケンスでサーボONにならないように保護を構成してください。

*5. 外付けダイナミックブレーキ抵抗（4.8Ω 400W）を使用してください。

*6. DB1−DB2間がAC400V 以下となるように配線してください。
サーマルスイッチ等外部保護装置を設置してください。外付けダイナミックブレーキ抵抗の温度を監視するようにしてください。

主回路とモータの接続

主回路の配線は、線径、アース系統、耐ノイズ性に注意して行ってください。

形 R88D-KTA5L/-KT01L/-KT02L/-KT04L
形 R88D-KT01H/-KT02H/-KT04H/-KT08H/-KT10H/-KT15H の場合

主回路接続用コネクタ仕様（CNA）

記号	名　称	機　能
L1	主回路電源入力	形 R88D-KT □ L （50 ～ 400W）：単相 AC100 ～ 120V（85 ～ 132V）50/60Hz 形 R88D-KT □ H （100W ～ 1.5kW）：単相 AC200 ～ 240V（170 ～ 264V）50/60Hz （100W ～ 1.5kW）：三相 AC200 ～ 240V（170 ～ 264V）50/60Hz
L2		
L3		
L1C	制御回路電源入力	形 R88D-KT □ L：単相 AC100 ～ 120V（85 ～ 132V）50/60Hz 形 R88D-KT □ H：単相 AC200 ～ 240V（170 ～ 264V） 50/60Hz
L2C		

モータ接続用コネクタ仕様（CNB）

記号	名　称	機　能	
B1	外部回生抵抗器接続端子	形 R88D-KTA5L/-KT01L/-KT02L/-KT01H/-KT02H/-KT04H: 故障の原因になりますので、通常は B1 － B2 間は短絡しないでください。回生エネルギが大きい場合に、B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。 形 R88D-KT04L/-KT08H/-KT10H/-KT15H: 通常は B2 － B3 間を短絡します。故障の原因になりますので、通常は B1 － B2 間は短絡しないでください。 回生エネルギが大きい場合に B2 － B3 間のショートバーを外し、B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。	
B3			
B2			
U	モータ接続端子	赤	サーボモータへの出力端子です。 誤配線がないように注意してください。
V		白	
W		青	
⏚		緑／黄	
⏚	フレームグランド	接地端子です。D 種接地以上でアースしてください。	

形 R88D-KT20H の場合

主回路接続用コネクタ仕様（CNA）

記号	名　称	機　能
L1	主回路電源入力	形 R88D-KT □ H（2kW）： 三相：AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz
L2		
L3		
L1C	制御回路電源入力	形 R88D-KT □ H：単相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz
L2C		

モータ接続用コネクタ仕様（CNB）

記号	名　称	機　能	
U	モータ接続端子	赤	サーボモータへの出力端子です。 誤配線がないように注意してください。
V		白	
W		青	
⏚		緑／黄	
⏚	フレームグランド	接地端子です。D 種接地以上でアースしてください。	

外部回生抵抗用コネクタ仕様（CNC）

記号	名　称	機　能
B1	外部回生抵抗器接続端子	通常は B2 － B3 間を短絡します。故障の原因になりますので、通常は B1-B2 間は短絡しないでください。 回生エネルギが大きい場合に B2 － B3 間のショートバーを外し、B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。
B3		
B2		
NC	接続しないでください。	

使用上の注意

- B1-NC 間には、決して外部回生抵抗器を接続しないでください。

形 R88D-KT30H/-KT50H の場合

端子台仕様

記号	名　称	機　能	
L1	主回路電源入力	形 R88D-KT □ H（3 ～ 5kW）：三相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz	
L2			
L3			
L1C	制御回路電源入力	形 R88D-KT □ H：単相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz	
L2C			
B1	外部回生抵抗器接続端子	通常は B2 － B3 間を短絡します。故障の原因になりますので、通常は B1-B2 間は短絡しないでください。 回生エネルギが大きい場合に B2 － B3 間のショートバーを外し、B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。	
B3			
B2			
NC	接続しないでください。		
U	モータ接続端子	赤	サーボモータへの出力端子です。 誤配線がないように注意してください。
V		白	
W		青	
⏚		緑／黄	
⏚	フレームグランド	接地端子です。D 種接地以上でアースしてください。	

使用上の注意

- B1-NC 間には、決して外部回生抵抗器を接続しないでください。

形 R88D-KT75H の場合

端子台仕様左側（TB1）

記号	名　称	機　能	
L1	主回路電源入力	形 R88D-KT □ H（7.5kW）： 三相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz DC280 ～ 325V（238 ～ 357V）	
L2			
L3			
B1	外部回生抵抗器接続端子	B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。	
B2			
N（NC）			
U	モータ接続端子	赤	サーボモータへの出力端子です。 誤配線がないように注意してください。
V		白	
W		青	
⏚		緑／黄	

端子台仕様右側（TB2）

記号	名　称	機　能
L1C	制御回路電源入力	形 R88D-KT □ H： 単相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz DC280 ～ 325V（238 ～ 357V）
L2C		
DB1	ダイナミックブレーキ抵抗制御接続端子	外付けのダイナミックブレーキ抵抗用 MC を制御するための端子です。出力接点仕様は、AC300V/DC100V 以下、1A 以下です。必要の場合は、接続してください。
DB2		
DB3		通常は DB3 － DB4 間を短絡してください。 外付けのダイナミックブレーキ抵抗を使用する場合、 DB3 － DB4 間のショートバーを外してください。
DB4		
⏚	フレームグランド	接地端子です。D 種接地以上でアースしてください。

使用上の注意

- B1-N（または NC）間には、決して外部回生抵抗器を接続しないでください。

形 R88D-KT150H の場合

端子台仕様上側（TB1）

記号	名　称	機　能
L1C	制御回路電源入力	形 R88D-KT □ H： 単相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz DC280 ～ 325V（238 ～ 357V）
L2C		
DB1	ダイナミックブレーキ抵抗制御接続端子	外付けのダイナミックブレーキ抵抗用 MC を制御するための端子です。出力接点仕様は、AC300V/DC100V 以下、1A 以下です。必要の場合は、接続してください。
DB2		

端子台仕様下側（TB2）

記号	名　称	機　能	
L1	主回路電源入力	形 R88D-KT □ H（15kW）： 三相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz DC280 ～ 325V（238 ～ 357V）	
L2			
L3			
B1	外部回生抵抗器接続端子	B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。	
B2			
N（NC）			
U	モータ接続端子	赤	サーボモータへの出力端子です。 誤配線がないように注意してください。
V		白	
W		青	
⏚		緑／黄	
⏚	フレームグランド	接地端子です。D 種接地以上でアースしてください。	

使用上の注意

- B1-N（または NC）間には、決して外部回生抵抗器を接続しないでください。

形 R88D-KT06F/-KT10F/-KT15F/-KT20F の場合

主回路接続用コネクタ仕様（CNA）

記号	名　称	機　能
L1	主回路電源入力	形 R88D-KT □ F （600W ～ 2kW）：三相：AC380 ～ 480V（323 ～ 528V）50/60Hz
L2		
L3		

モータ接続用コネクタ仕様（CNB）

記号	名　称	機　能	
U	モータ接続端子	赤	サーボモータへの出力端子です。 誤配線がないように注意してください。
V		白	
W		青	
⏚		緑／黄	
⏚	フレームグランド	接地端子です。C 種接地以上でアースしてください。	

制御回路接続用コネクタ仕様（CNC）

記号	名　称	機　能
24V	制御回路電源入力	DC 24V（21.6 ～ 26.4V）
0V		

外部回生抵抗用コネクタ仕様（CND）

記号	名　称	機　能
B1	外部回生抵抗器接続端子	通常は B2 － B3 間を短絡します。故障の原因になりますので、通常は B1-B2 間は短絡しないでください。 回生エネルギが大きい場合に B2 － B3 間のショートバーを外し、B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。
B3		
B2		
NC	接続しないでください。	

使用上の注意

- B1-NC 間には、決して外部回生抵抗器を接続しないでください。

形 R88D-KT30F/-KT50F の場合

端子台仕様（TB1）

記号	名　称	機　能
24V	制御回路電源入力	DC 24V（21.6 ～ 26.4V）
0V		

端子台仕様（TB2）

記号	名　称	機　能	
L1	主回路電源入力	形 R88D-KT □ F（3 ～ 5kW）：三相 AC380 ～ 480V（323 ～ 528V）50/60Hz	
L2			
L3			
B1	外部回生抵抗器接続端子	通常は B2 － B3 間を短絡します。故障の原因になりますので通常は B1 － B2 間は短絡しないでください。回生エネルギが大きい場合に B2 － B3 間のショートバーを外し、B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。	
B3			
B2			
NC	接続しないでください。		
U	モータ接続端子	赤	サーボモータへの出力端子です。誤配線がないように注意してください。
V		白	
W		青	
⏚		緑／黄	
⏚	フレームグランド	接地端子です。C 種接地以上でアースしてください。	
⏚	フレームグランド	接地端子です。C 種接地以上でアースしてください。	

使用上の注意

- B1-NC 間には、決して外部回生抵抗器を接続しないでください。

形 R88D-KT75F の場合

端子台仕様左側（TB1）

記号	名　称	機　能	
L1	主回路電源入力	形 R88D-KN □ F（7.5kW）： 三相 AC380 ～ 480V（323 ～ 528V）50/60Hz	
L2			
L3			
B1	外部回生抵抗器接続端子	B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。	
B2			
NC	接続しないでください。		
U	モータ接続端子	赤	サーボモータへの出力端子です。 誤配線がないように注意してください。
V		白	
W		青	
⏚		緑／黄	

端子台仕様右側（TB2）

記号	名　称	機　能
24V	制御回路電源入力	DC 24V± 15%
0V		
DB1	ダイナミックブレーキ抵抗制御接続端子	外付けのダイナミックブレーキ抵抗用 MC を制御するための端子です。出力接点仕様は、AC300V/DC100V 以下、1A 以下です。必要の場合は、接続してください。
DB2		
DB3		通常は DB3 － DB4 間を短絡してください。 外付けのダイナミックブレーキ抵抗を使用する場合、 DB3 － DB4 間のショートバーを外してください。
DB4		
⏚	フレームグランド	接地端子です。C 種接地以上でアースしてください。

使用上の注意

- B1-NC 間には、決して外部回生抵抗器を接続しないでください。

形 R88D-KT150F の場合

端子台仕様上側（TB1）

記号	名　称	機　能
24V	制御回路電源入力	DC24V ± 15%
0V		
DB1	ダイナミックブレーキ抵抗制御接続端子	外付けのダイナミックブレーキ抵抗用 MC を制御するための端子です。出力接点仕様は、AC300V/DC100V 以下、1A 以下です。必要の場合は、接続してください。
DB2		

端子台仕様下側（TB2）

記号	名　称		機　能
L1	主回路電源入力		形 R88D-KT □ F（15kW）： 三相 AC380 ～ 480V（323 ～ 528V）50/60Hz
L2			
L3			
B1	外部回生抵抗器接続端子		B1 － B2 間に外部回生抵抗器を接続してください。
B2			
NC	接続しないでください。		
U	モータ接続端子	赤	サーボモータへの出力端子です。 誤配線がないように注意してください。
V		白	
W		青	
⏚		緑／黄	
⏚	フレームグランド		接地端子です。C 種接地以上でアースしてください。

使用上の注意

- B1-NC 間には、決して外部回生抵抗器を接続しないでください。

端子配線径

AC100V 入力タイプ配線径：形 R88D-KT □□ L

形　式（形 R88D-）			KTA5L	KT01L	KT02L	KT04L
項　目		単　位				
電源容量		kVA	0.4	0.4	0.5	0.9
主回路電源入力（L1、L3 または L1、L2、L3）	定格電流	A	1.7	2.6	4.3	7.6
	電線サイズ	–	AWG14 ～ 18			
制御回路電源入力（L1C、L2C）	電線サイズ	–	AWG18			
モータ接続端子（U、V、W、FG）*1、*2	定格電流	A	1.2	1.7	2.5	4.6
	電線サイズ	–	AWG14 ～ 18			
フレームグランド（FG）	電線サイズ	–	AWG14			
	ネジサイズ	–	M4			
	締め付けトルク	N・m	1.2			

*1. B1、B2 も同じ電線サイズとしてください。

*2. モータ接続端子には、専用の動力ケーブル（当社製）を接続してください。

AC200V 入力タイプ配線径：形 R88D-KT □□ H

形　式（形 R88D-）			KT01H	KT02H	KT04H	KT08H	KT10H
項　目		単　位					
電源容量		kVA	0.5	0.5	0.9	1.3	1.8
主回路電源入力（L1、L3 または L1、L2、L3）	定格電流	A	1.6/0.9*1	2.4/1.3*1	4.1/2.4*1	6.6/3.6*1	9.1/5.2*1
	電線サイズ	－	AWG14 ～ 18				AWG14
	ネジサイズ	－	－	－	－	－	－
	締め付けトルク	N・m	－	－	－	－	－
制御回路電源入力（L1C、L2C）	電線サイズ	－	AWG18				
	ネジサイズ	－	－	－	－	－	－
	締め付けトルク	N・m	－	－	－	－	－
モータ接続端子（U、V、W、FG）*2、*3	定格電流	A	1.2	1.6	2.6	4.1	5.9
	電線サイズ	－	AWG14 ～ 18				AWG14
	ネジサイズ	－	－	－	－	－	－
	締め付けトルク	N・m	－	－	－	－	－
フレームグランド（FG）	電線サイズ	－	AWG14				
	ネジサイズ	－	M4				
	締め付けトルク	N・m	1.2				

*1. △／□のうち、△は単相入力時、□は三相入力時の値です。

*2. B1、B2 も同じ電線サイズとしてください。

*3. モータ接続端子には、専用の動力ケーブル（当社製）を接続してください。

形　式（形 R88D-）			KT15H	KT20H	KT30H	KT50H	KT75H	KT150H
項　目		単　位						
電源容量		kVA	2.3	3.3	4.5	7.5	11.0	22.0
主回路電源入力（L1、L3 または L1、L2、L3）	定格電流	A	14.2/ 8.1*1	11.8	15.1	21.6	32.0	58.0
	電線サイズ	－	AWG14		AWG12		AWG10	AWG6
	ネジサイズ	－	－	－	M5			M6
	締め付けトルク	N・m	－	－	2.0		2.0 ～ 2.4	2.2 ～ 2.5
制御回路電源入力（L1C、L2C）	電線サイズ	－	AWG18					
	ネジサイズ	－	－	－	M5			M4
	締め付けトルク	N・m	－	－	2.0		1.3 ～ 1.5	0.7 ～ 0.8
モータ接続端子（U、V、W、FG）*2、*3	定格電流	A	9.4	13.4	18.7	33.0	44.0	66.1
	電線サイズ	－	AWG14		AWG12		AWG6	AWG4
	ネジサイズ	－	－	－	M5			M6
	締め付けトルク	N・m	－	－	2.0		2.0 ～ 2.4	2.2 ～ 2.5
フレームグランド（FG）	電線サイズ	－	AWG14		AWG12		AWG6	AWG4
	ネジサイズ	－	M4		M5			M6
	締め付けトルク	N・m	1.2		2.0		1.4 ～ 1.6	2.4 ～ 2.8
ダイナミックブレーキ抵抗制御接続端子	電線サイズ	－	－				AWG18	
	ネジサイズ	－	－				M5	M4
	締め付けトルク	N・m	－				1.3 ～ 1.5	0.7 ～ 0.8

*1. △／□のうち、△は単相入力時、□は三相入力時の値です。

*2. B1、B2 も同じ電線サイズとしてください。

*3. モータ接続端子には、専用の動力ケーブル（当社製）を接続してください。

AC400V 入力タイプ配線径：形 R88D-KT □□ F

形　式（形 R88D-）			KT06F	KT10F	KT15F	KT20F	KT30F	KT50F	KT75F	KT150F
項　目		単位								
主回路電源入力（L1、L3 または L1、L2、L3）	定格電流	A	2.1	2.8	3.9	5.9	7.6	12.1	16.0	29.0
	電線サイズ	－	AWG14				AWG12		AWG10	AWG6
	ネジサイズ	－	－	－	－	－	M5			M6
	締め付けトルク	N・m	－	－	－	－	2.0		2.0 ～ 2.4	2.2 ～ 2.5
制御回路電源入力（L1C、L2C）	電線サイズ	－	AWG20 ～ 24				AWG18			
	ネジサイズ	－	－	－	－	－	M5			M4
	締め付けトルク	N・m	－	－	－	－	2.0		1.3 ～ 1.5	0.7 ～ 0.8
モータ接続端子（U、V、W、FG）*1 *2	定格電流	A	1.5	2.9	4.7	6.7	9.4	16.5	22.0	33.1
	電線サイズ	－	AWG14				AWG12		AWG6	AWG4
	ネジサイズ	－	－	－	－	－	M5		M5	M6
	締め付けトルク	N・m	－	－	－	－	2.0		2.0 ～ 2.4	2.2 ～ 2.5
フレームグランド（FG）	電線サイズ	－	AWG14				AWG12		AWG6	AWG4
	ネジサイズ	－	M4				M5			M6
	締め付けトルク	N・m	1.2				2.0		1.4 ～ 1.6	2.4 ～ 2.8
ダイナミックブレーキ抵抗制御接続端子	電線サイズ	－	－						AWG18	
	ネジサイズ	－	－						M5	M4
	締め付けトルク	N・m	－						1.3 ～ 1.5	0.7 ～ 0.8

*1. B1、B2 も同じ電線サイズとしてください。

*2. モータ接続端子には、専用の動力ケーブル（当社製）を接続してください。

電線径と許容電流（参考）

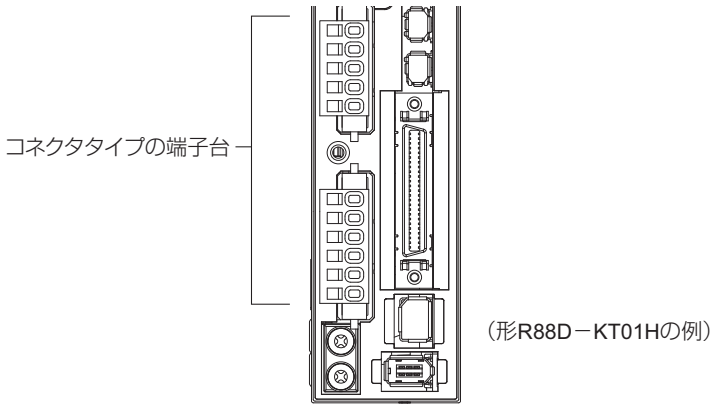
下表に、電線本数が 3 本の場合の許容電流を示します。この値以下でご使用ください。

600V 耐熱ビニル電線（HIV）

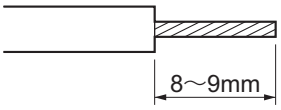
AWG サイズ	公称断面積（mm^2）	構　成（本／ mm^2）	導体抵抗（Ω ／ km）	周囲温度に対する許容電流（A）		
				30 ℃	40 ℃	50 ℃
20	0.5	19/0.18	39.5	6.6	5.6	4.5
—	0.75	30/0.18	26.0	8.8	7.0	5.5
18	0.9	37/0.18	24.4	9.0	7.7	6.0
16	1.25	50/0.18	15.6	12.0	11.0	8.5
14	2.0	7/0.6	9.53	23	20	16
12	3.5	7/0.8	5.41	33	29	24
10	5.5	7/1.0	3.47	43	38	31
8	8.0	7/1.2	2.41	55	49	40
6	14.0	7/1.6	1.35	79	70	57
4	22.0	7/2.0	0.85	99	88	70

端子台の配線手順

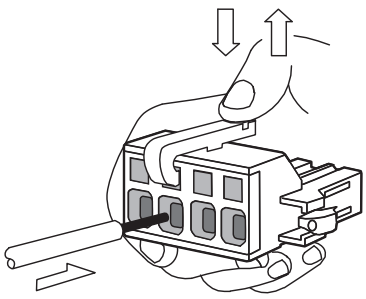
2.0kW 以下のドライバでは、コネクタタイプの端子台を使用しています。
ここでは、コネクタタイプの端子台の配線手順について説明します。



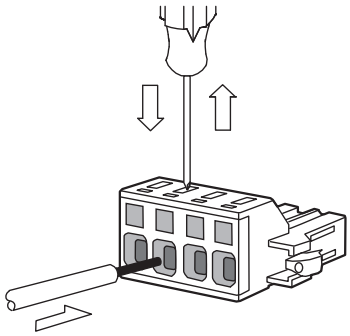
1. **配線作業を行う前に、ドライバから端子台を外します。**
   ドライバに付けたまま以下の配線作業を行うと、ドライバ故障の原因となります。
2. **使用電線の被覆を 8 ～ 9mm むきます。**
   使用電線サイズについては、「端子配線径」（P.4-30）を参照してください。



3. **端子台の電線挿入部を工具で開口します。**
   電線挿入部を開口する方法には、次の 2 通りがあります。
   - サーボドライバに付属しているレバーを引っかけて開口する。（図 A）
   - マイナスドライバ（刃先幅 3.0 ～ 3.5mm）を、端子台のドライバ挿入口に入れ、強く押して開口する。（図 B）



図A



図B

4. **電線挿入部を開口したまま、電線を挿入します。**
   挿入後、レバーまたはマイナスドライバでの押圧を解放します。
5. **端子台をドライバに取り付けます。**
   取り付けは、すべての端子の配線が終了した後に行います。

注 . 電線に接続されている棒端子の形状によっては、コネクタに挿入しにくい場合があります。
この場合は、以下の方法で挿入してください。
- コネクタの挿入の向きを 90° 変更して挿入する。
- ペンチなどで棒端子の形状を調整して挿入する。

4-3 EMC 適合配線

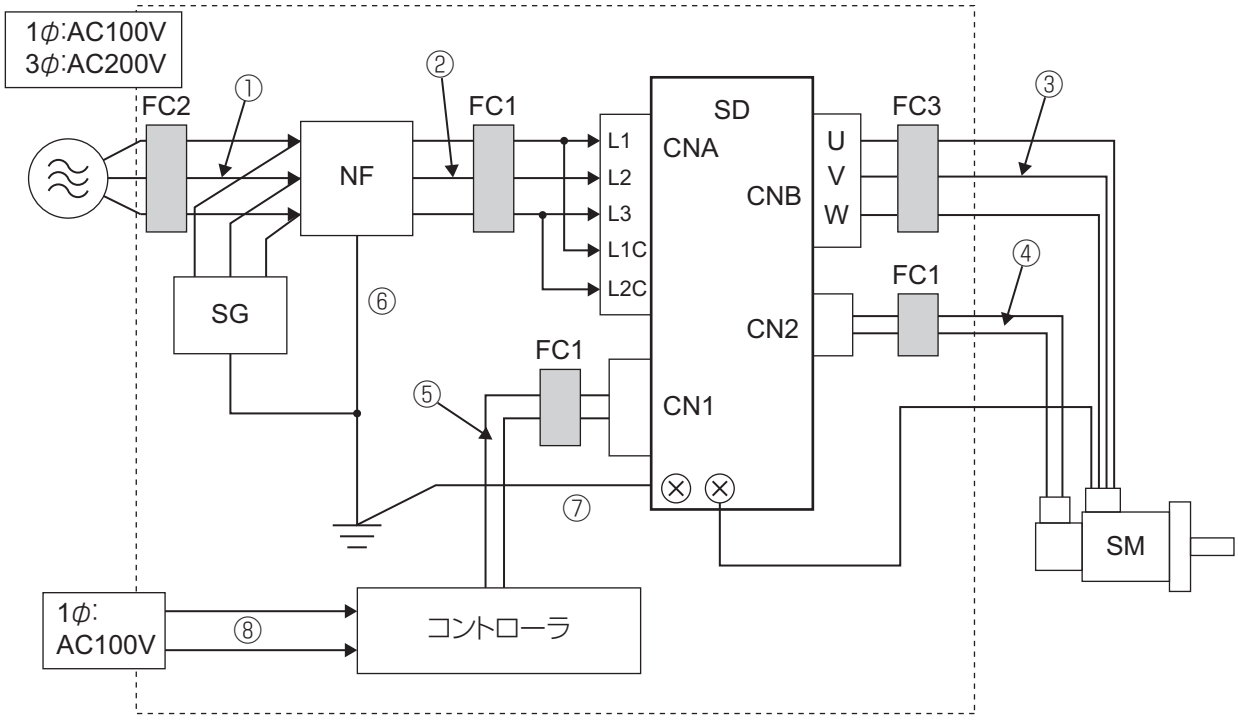
この項に示す配線条件を満足した場合に、EMC 指令（EN55011 classA group1（EMI）、EN61000-6-2（EMS））に適合します。
以下の条件は、OMNUC G5 シリーズの EMC 指令適合時の条件であり、ご使用の装置に組み込んだ際、接続機器や配線状態により設置・配線条件が影響を受けることがあるため、装置全体での適合確認が必要となります。

EMC 指令に適合するために必要な条件は、次のとおりです。

- ドライバを金属ケース（制御盤）に設置すること（モータを金属板で覆う必要はありません。）
- 電源ラインにノイズフィルタ、雷サージ吸収素子（サージアブソーバ）を挿入すること
- エンコーダケーブルにシールド編組付きケーブルを使用すること（シールドはスズメッキ軟鋼線を使用してください。）
- ドライバに接続される各ケーブル、入出力線、動力ラインにはすべてクランプコアを取り付けること
- 各ケーブルのシールドは直接アースプレートに接地すること

配線方法

形 R88D-KTA5L/-KT01L/-KT02L/-KT04L/-KT01H/-KT02H/-KT04H/-KT08H/-KT10H/-KT15H/-KT20H/-KT30H/-KT50H/-KT75H/-KT150H



*1. 単相電源入力タイプ（形 R88D-KTA5L/-KT01L/-KT02L/-KT04L/-KT01H/-KT02H/-KT04H/-KT08H/-KT10H/-KT15H）では、主回路電源入力端子は L1、L3 となります。

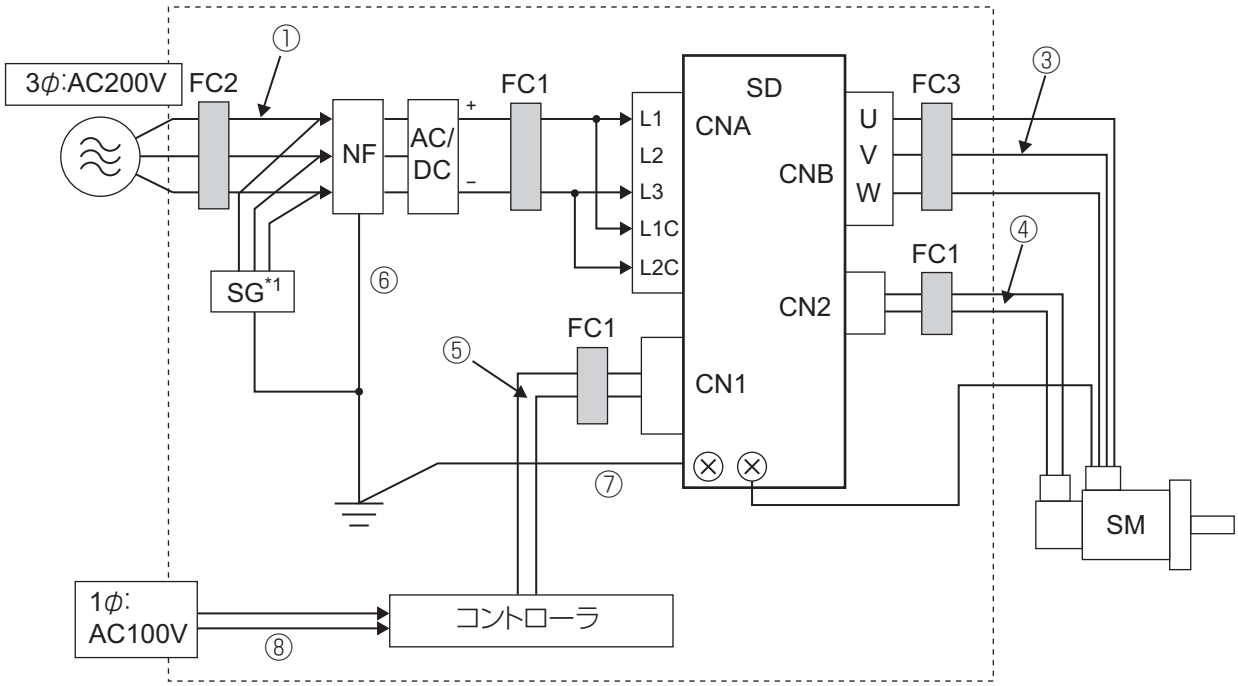
- モータが可動軸上にある場合は、モータのフレームを機械アースに接続してください。
- 各ユニットのフレームグランドは、上図のようにアースプレートを使って 1 点アースとしてください。
- 大地アース線は、3.5mm^2 以上の太い線で、できるだけ短くなるように配線してください。
- 入力端子台（アースプレート）の近くにノーヒューズブレーカ、サージアブソーバ、ノイズフィルタを設置して、入出力を分離し、最短距離で配線することをお勧めします。

各機器の詳細

記号	名称	メーカ	形式	備考
SG	サージアブソーバ	岡谷電機産業（株）	R・A・V-781BXZ-4	3φ-AC200V
NF	ノイズフィルタ	岡谷電機産業（株）	SUP-EK5-ER-6	1φ-AC100V/200V（5A）
			3SUP-HU10-ER-6	3φ-AC200V（10A）
			3SUP-HU30-ER-6	3φ-AC200V（30A）
			3SUP-HL50-ER-6B	3φ-AC200V（50A）
		シャフナー EMC(株)	FS5559-60-34	3φ-AC200V（60A）
			FS5559-80-34	3φ-AC200V（80A）
SD	サーボドライバ	オムロン	−	*1
SM	サーボモータ	オムロン	−	*1
FC1	クランプコア	TDK	ZCAT3035-1330	−
FC2	クランプコア	今野工業所	RJ8035	−
			RJ8095	
FC3	クランプコア	MICROMETALS	T400-61D	形 R88D-KT75H/ -KT150H の場合
		TDK	ZCAT3035-1330	上記以外
−	コントローラ	−	−	−

*1. サーボドライバとモータはそれぞれの組み合わせとなります。

形 R88D-KT75H/-KT150H（DC 電源入力時）



注　主回路電源入力端子は L1、L3 となります。プラス側を L1 に、マイナス側を L3 に接続してください。

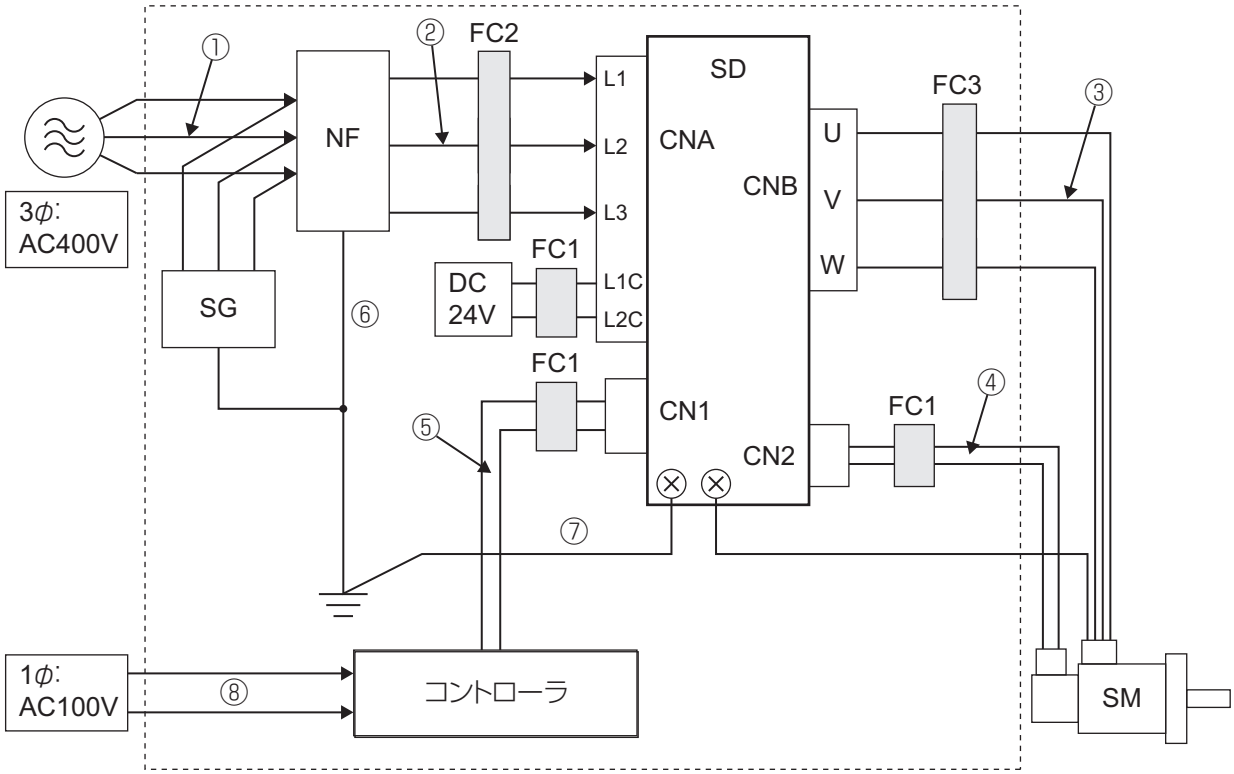
- モータが可動軸上にある場合は、モータのフレームを機械アースに接続してください。
- 各ユニットのフレームグランドは、上図のようにアースプレートを使って 1 点アースとしてください。
- 大地アース線は、3.5mm^2 以上の太い線で、できるだけ短くなるように配線してください。
- 入力端子台（アースプレート）の近くにノーヒューズブレーカ、サージアブソーバ、ノイズフィルタを設置して、入出力を分離し、最短距離で配線することをお勧めします。

各機器の詳細

記号	名称	メーカ	形式	備考
SG	サージアブソーバ	岡谷電機産業（株）	R・A・V-781BXZ-4	3φ-AC200V
NF	ノイズフィルタ	シャフナー EMC(株)	FN258-42-07	3φ-AC200V（42A）
SD	サーボドライバ	オムロン	－	*1
SM	サーボモータ	オムロン	－	*1
FC1	クランプコア	TDK	ZCAT3035-1330	－
FC2	クランプコア	今野工業所	RJ8095	－
FC3	クランプコア	MICROMETALS	T400-61D	－
－	コントローラ	－	－	－

*1. サーボドライバとモータはそれぞれの組み合わせとなります。

形 R88D-KT06F/-KT10F/-KT15F/-KT20F/-KT30F/-KT50F/-KT75F/-KT150F



各機器の詳細

記号	名称	メーカ	形式	備考
SG	サージアブソーバ	岡谷電機産業（株）	R・A・V-801BXZ-4	
NF	ノイズフィルタ	シャフナー EMC（株）	FN258L-16-07	3φ-AC400V（16A）
			FN258L-30-07	3φ-AC400V（30A）
			FN258-42-07	3φ-AC400V（42A）
SD	サーボドライバ	オムロン	－	*1
SM	サーボモータ	オムロン	－	*1
FC1	クランプコア	TDK	ZCAT3035-1330	－
FC2	クランプコア	今野工業所	RJ8035	－
			RJ8095	
FC3	クランプコア	MICROMETALS	T400-61D	形 R88D-KT75F/ -KT150F の場合
		TDK	ZCAT3035-1330	上記以外
－	コントローラ	－	－	－

*1. サーボドライバとモータはそれぞれの組み合わせとなります。

ケーブルの詳細

記号	供給元	接続先	ケーブル名称	長さ	備考	シールド	フェライト
①	AC 電源	ノイズフィルタ	電源ライン	2m	－	なし	なし
②	ノイズフィルタ	サーボドライバ	電源ライン	2m	－	なし	あり
③	サーボドライバ	サーボモータ	動力ケーブル	20m	－	なし	あり
④	サーボドライバ	サーボモータ	エンコーダケーブル	20m	－	あり	あり
⑤	スイッチボックス	サーボドライバ	I/O ケーブル	2m	－	なし	あり
⑥	フレームグランド	ノイズフィルタ	FG ライン	1.5m	－	なし	なし
⑦	フレームグランド	サーボドライバ	FG ライン	1.5m	－	なし	なし
⑧	AC 電源	コントローラ	電源ライン	1.5m	－	なし	なし

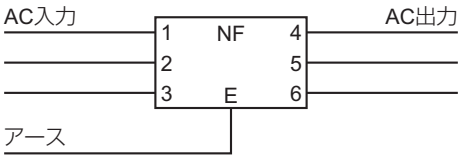
電源入力用ノイズフィルタ

ドライバには次のノイズフィルタを推奨します。

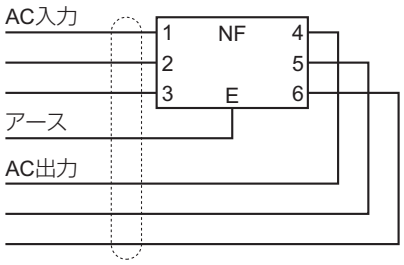
ドライバ		電源入力用ノイズフィルタ			
電源相数	形　式	形　式	定格電流	漏洩電流（60Hz）max	メーカ
単相	形 R88D-K □ A5L □□	SUP-EK5-ER-6	5A	1.0mA（at 250VAC）	岡谷電機産業（株）
	形 R88D-K □ 01L □□				
	形 R88D-K □ 02L □□				
単相	形 R88D-K □ 04L □□	3SUP-HU10-ER-6	10A	3.5mA（at 500VAC）	
単相	形 R88D-K □ 01H □□	SUP-EK5-ER-6	5A	1.0mA（at 250VAC）	
三相		3SUP-HU10-ER-6	10A	3.5mA（at 500VAC）	
単相	形 R88D-K □ 02H □□	SUP-EK5-ER-6	5A	1.0mA（at 250VAC）	
三相		3SUP-HU10-ER-6	10A	3.5mA（at 500VAC）	
単相	形 R88D-K □ 04H □□	SUP-EK5-ER-6	5A	1.0mA（at 250VAC）	
三相		3SUP-HU10-ER-6	10A	3.5mA（at 500VAC）	
単相・三相	形 R88D-K □ 08H □□				
	形 R88D-K □ 10H □□	3SUP-HU30-ER-6	30A	3.5mA（at 500VAC）	
	形 R88D-K □ 15H □□				
三相	形 R88D-K □ 20H □□	3SUP-HU50-ER-6	50A	3.5mA（at 500VAC）	
	形 R88D-K □ 30H □□	3SUP-HL50-ER-6B	50A	8.0mA（at 500VAC）	
	形 R88D-K □ 50H □□				
	形 R88D-K □ 75H □□	FS5559-60-34	60A	1.35mA（at 480VAC/50Hz）	シャフナーEMC（株）
	形 R88D-K □ 150H □□	FS5559-80-34	80A	1.35mA（at 480VAC/50Hz）	
	形 R88D-K □ 06F □□	FN258L-16-07	16A	0.8mA（at 440VAC/50Hz）	
	形 R88D-K □ 10F □□				
	形 R88D-K □ 15F □□				
	形 R88D-K □ 20F □□				
	形 R88D-K □ 30F □□	FN258L-30-07	30A	0.8mA（at 440VAC/50Hz）	
	形 R88D-K □ 50F □□				
	形 R88D-K □ 75F □□	FN258-42-07	42A	25.8mA（at 440VAC/50Hz）	
	形 R88D-K □ 150F □□				

- 操作上、ノーヒューズブレーカが上部に付けられ、電源部が下部ダクトから配線される場合は、入力線と内部配線との距離を十分にとるか、金属管による配線としてください。入出力を同一配線にすると耐ノイズ性が低下します。
- ノイズフィルタの設置場所は、できる限り制御盤の入口にしてください。配線方法は、下図の左のようにしてください。

○ 入出力を分離する

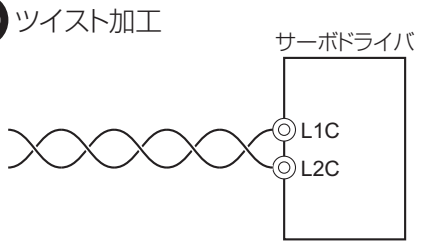


✕ ノイズフィルタの効果が少ない

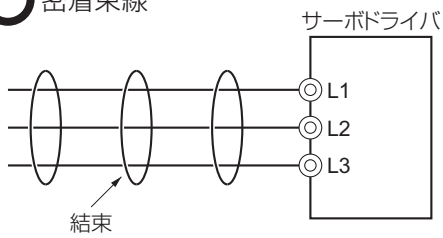


- 電源ケーブルは、ツイスト加工するか、密着束線としてください。

○ ツイスト加工



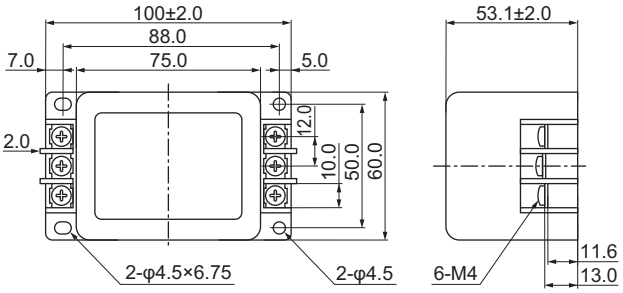
○ 密着束線



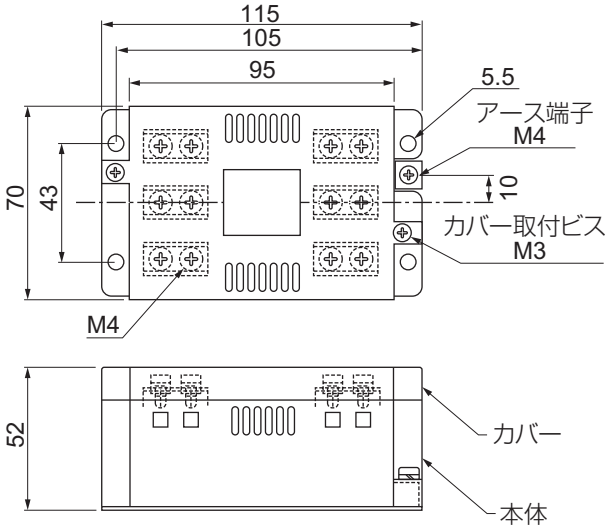
- 電源線と信号線とは、分離して配線してください。

外形寸法

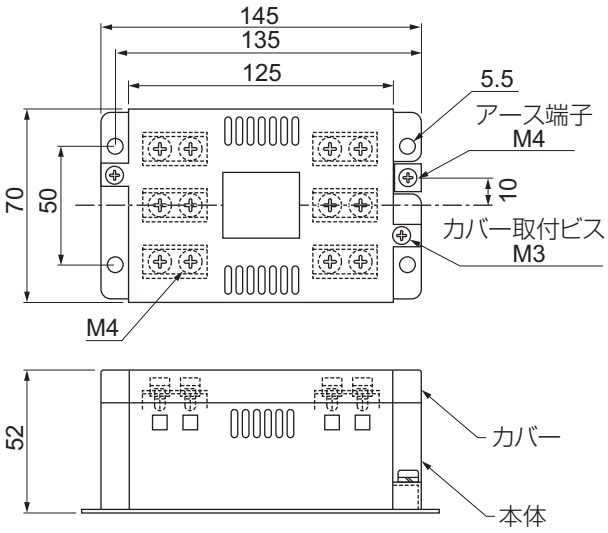
SUP-EK5-ER-6



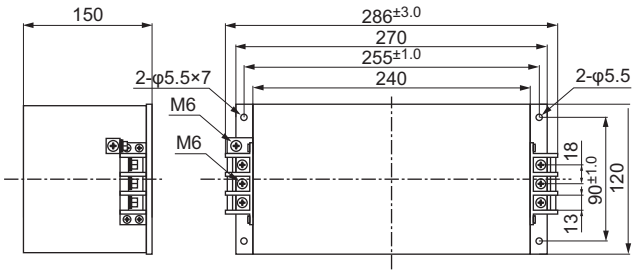
3SUP-HU10-ER-6



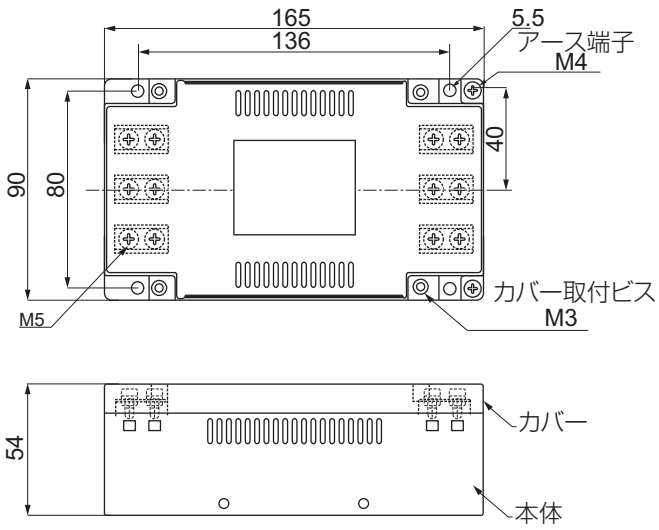
3SUP-HU30-ER-6



3SUP-HL50-ER-6B

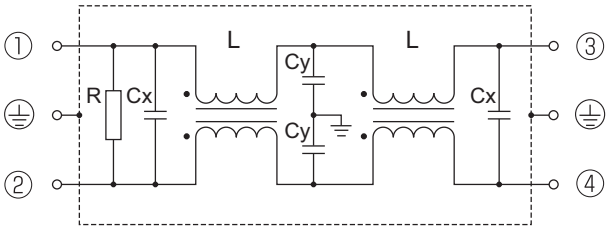


3SUP-HU50-ER-6

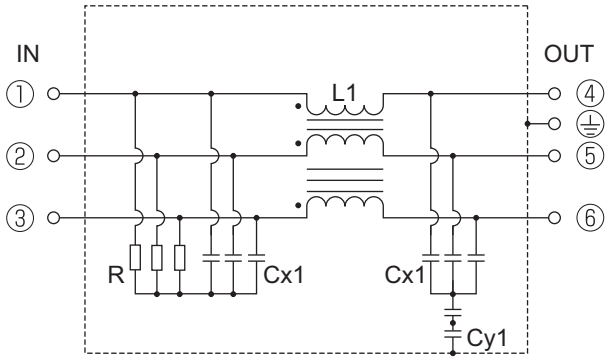


回路図

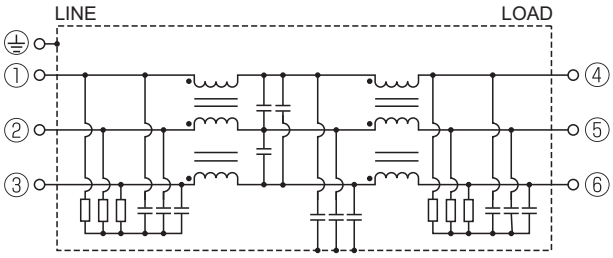
SUP-EK5-ER-6



3SUP-HU10-ER-6/3SUP-HU30-ER-6
3SUP-HU50-ER-6



3SUP-HL50-ER-6B



ブレーキ電源用ノイズフィルタ

- ブレーキ用電源には次のノイズフィルタを使用してください。

形　式	定格電流	定格電圧	漏洩電流	メーカ
SUP-EK5-ER-6	5A	250V	1.0mA （at 250Vrms、60Hz）	岡谷電機産業

注 . このほか、クランプコア ZCAT3035-1330（TDK）を 1.5 ターンすることでもノイズ低減できます。

制御盤の構造について

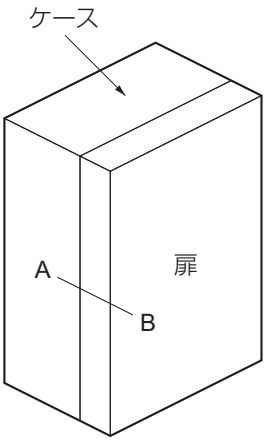
制御盤では、ケーブルの出入れ口、操作パネルの取り付け穴、扉等で隙間が開くと、電波が漏れたり侵入する恐れがあります。これを防止するため、制御盤の設計・選定に際しては、以下の事項を守ってください。

ケースの構造

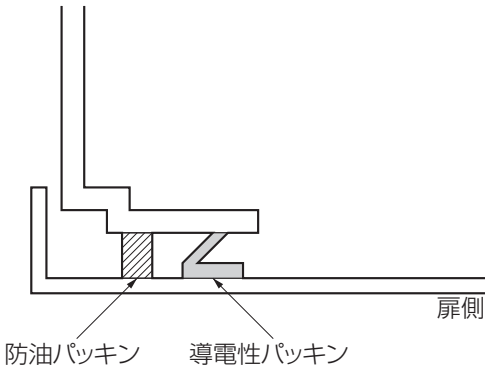
- 制御盤は金属製を使用し、天板、底板、各側壁のつなぎ合わせは溶接構造とし、電気的導通を持たせてください。
- 組立式の場合は、つなぎ目の部分の塗装をはがして（または塗装時にマスクして）、電気的導通を持たせてください。
- ねじ止め等によって板が反って隙間があく場合がありますので、隙間があかないようにねじ止めしてください。
- 電気的に浮いた導体部がないようにしてください。
- ケース内に実装される各種ユニットは、ケースに接地してください。

扉構造

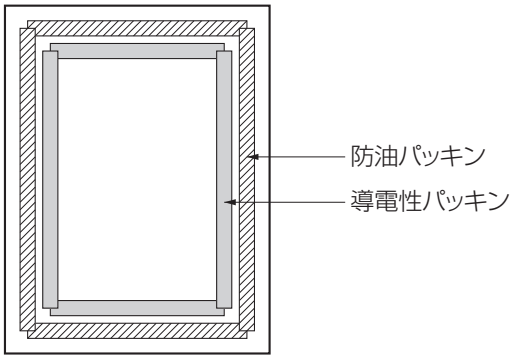
- 扉は金属製としてください。
- 扉とケースの嵌合部は水切り構造とし、隙間をなくしてください（図を参照してください）。
- 扉とケースの間には導電性パッキンを使用してください（図を参照してください）。
- 導電性パッキンが接触する部分（ケース、扉）は、塗装をはがして（または塗装時にマスクして）、電気的導通を持たせてください。
- ねじ止め等によって板が反って隙間があく場合がありますので、隙間があかないようにねじ止めしてください。



【制御盤】



【A−B断面図】



【扉(内面)】

接続部品の選定

耐ノイズ性を向上させるために必要な接続部品の選定基準について説明します。
接続部品は、容量・性能・適用範囲などの特性をよく理解して、選定してください。
詳細は、各メーカにお問い合わせください。

ノーヒューズブレーカ（NFB）

ノーヒューズブレーカは、最大入力電流と突入電流を考慮して選定してください。

最大入力電流

- ドライバの瞬時最大出力は定格出力の約 3 倍で、最大 3 秒間出力できます。
  このため、定格電流比 300%での動作時間が 5 秒以上のノーヒューズブレーカを選定してください。一般のノーヒューズブレーカおよび低速形がこれに相当します。
- 実効負荷電流の合計（複数台使用時）よりも大きな定格電流のノーヒューズブレーカを選定してください（「主回路とモータの接続」（P.4-21）に、各モータ使用時の電源入力定格電流を記載しています）。
- 他のコントローラなどの消費電流を加算して選定してください。

突入電流

- ドライバの突入電流は、下表のとおりです。
- 低速形のノーヒューズブレーカでは、0.02 秒間に定格電流の 10 倍程度の突入電流が流せます。
- 複数台のドライバを同時に電源投入する場合は、ノーヒューズブレーカの 20ms 時許容電流が、下表の突入電流の合計よりも大きいものを選定してください。

ドライバ形式	突入電流（A0-p）	
	主回路電源	制御回路電源
形 R88D-KTA5L	7	14
形 R88D-KT01L	7	14
形 R88D-KT02L	7	14
形 R88D-KT04L	15	14
形 R88D-KT01H	14	28
形 R88D-KT02H	14	28
形 R88D-KT04H	14	28
形 R88D-KT08H	29	28
形 R88D-KT10H	29	28
形 R88D-KT15H	29	28
形 R88D-KT20H	29	14
形 R88D-KT30H	22	14
形 R88D-KT50H	22	14
形 R88D-KT75H	66	15
形 R88D-KT150H	66	15

ドライバ形式	突入電流（A0-p）	
	主回路電源	制御回路電源
形 R88D-KT06F	28	48
形 R88D-KT10F	28	48
形 R88D-KT15F	28	48
形 R88D-KT20F	32	48
形 R88D-KT30F	32	48
形 R88D-KT50F	32	48
形 R88D-KT75F	32	48
形 R88D-KT150F	32	48

漏電ブレーカ

- 漏電ブレーカは、高周波・耐サージ用を選定してください。
- 漏電ブレーカ選定の際には、モータ以外のスイッチング電源を使用した機器、ノイズフィルタ、インバータなどの漏洩電流も加算してください。
  突入電流による誤動作を防止するため、全ての漏洩電流の総和を 10 倍した電流値の漏電ブレーカを推奨します。
- 漏電ブレーカの感動電流は、50%～となっています。約 2 倍の余裕を持って選定してください。
- 漏電ブレーカ選定方法の詳細については、各メーカのカタログを参照してください。
- ドライバ内部ではスイッチングを行っているため、ドライバの SW 素子、モータの電機子、およびケーブルから高周波の電流が漏洩します。
  高周波・耐サージ用漏電ブレーカは、高周波電流を検出しないため、高周波の漏洩電流で動作することを防げます。
  一般の漏電ブレーカを使用する場合は、次ページの漏洩電流の総和の 3 倍値を参考にしてください。

ドライバ形式	入力電源	漏洩電流（ケーブル 3m）	ケーブル長 10m あたりの増加分
形 R88D-KTA5L	単相 100V	0.38mA	0.1mA
形 R88D-KT01L	単相 100V	0.39mA	
形 R88D-KT02L	単相 100V	0.41mA	
形 R88D-KT04L	単相 100V	0.46mA	0.12mA
形 R88D-KT01H	単相 200V	0.83mA	0.23mA
	三相 200V	1.03mA	
形 R88D-KT02H	単相 200V	0.84mA	
	三相 200V	1.02mA	
形 R88D-KT04H	単相 200V	0.96mA	0.3mA
	三相 200V	1.27mA	
形 R88D-KT08H	単相 200V	1.01mA	1.1mA
	三相 200V	1.39mA	
形 R88D-KT10H	単相 200V	0.88mA	0.93mA
	三相 200V	1.14mA	
形 R88D-KT15H	単相 200V	0.96mA	
	三相 200V	1.18mA	
形 R88D-KT20H	三相 200V	1.53mA	1.23mA
形 R88D-KT30H	三相 200V	1.52mA	
形 R88D-KT50H	三相 200V	1.39mA	
形 R88D-KT75H	三相 200V	3.50mA	2.07mA
形 R88D-KT150H	三相 200V	5.30mA	1.13mA
形 R88D-KT06F	三相 400V	2.28mA	1.8mA
形 R88D-KT10F	三相 400V	2.20mA	
形 R88D-KT15F	三相 400V	2.55mA	2.03mA
形 R88D-KT20F	三相 400V	2.92mA	2.4mA
形 R88D-KT30F	三相 400V	3.92mA	3.23mA
形 R88D-KT50F	三相 400V	3.54mA	2.9mA
形 R88D-KT75F	三相 400V	6.70mA	3.73mA
形 R88D-KT150F	三相 400V	10.40mA	2.73mA

注 . モータ動力ケーブルの設置条件、測定条件により大きく変わります。参考値としてください。

サージアブソーバ

- 電源入力ラインからの雷サージ電圧、異常電圧を吸収するためにサージアブソーバを使用します。
- サージアブソーバは、バリスタ電圧、サージ電流耐量、エネルギ耐量から選定します。
- AC200V 系の場合、バリスタ電圧が 620V のものを使用してください。
- サージアブソーバの推奨品を、下表に示します。

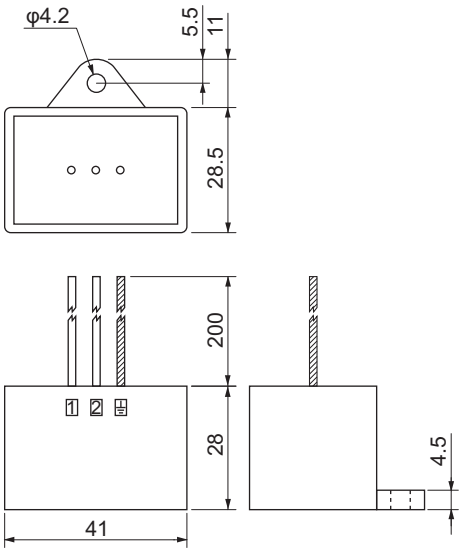
メーカ	形　式	サージ電流耐量		形　状	備　考
岡谷電機産業	R・A・V-781BWZ-4	700V±20%	2500A	ブロック形	単相 AC100V、AC200V 仕様
岡谷電機産業	R・A・V-781BXZ-4	700V±20%	2500A		三相 AC200V 仕様
岡谷電機産業	R・A・V-801BXZ-4	800V±20%	2500A		三相 AC400V 仕様

注 1. 使用方法の詳細は、各社のカタログを参照してください。

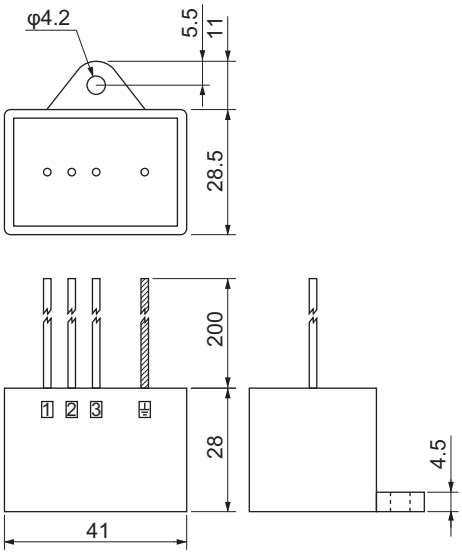
注 2. サージ電流耐量は、8/20μs の標準インパルス電流のときの値です。パルス幅が広い場合には、電流を低減するか、容量の大きいサージアブソーバに変更してください。

外形寸法

単相用（BWZ シリーズ）

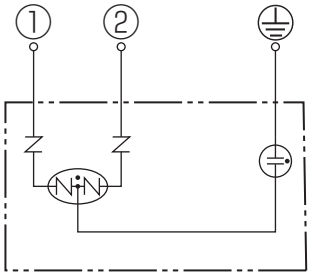


三相用（BXZ シリーズ）

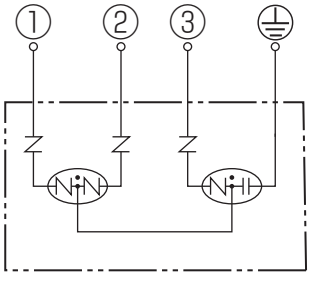


等価回路

単相用（BWZ シリーズ）



三相用（BXZ シリーズ）



ラジオノイズフィルタと放射ノイズ防止クランプコア

サーボドライバの PWM によるスイッチングノイズの防止、内部発振回路からのノイズ防止には次のフィルタを使用してください。

形　式	メーカ	用　途
形 3G3AX-ZCL1*1	オムロン	ドライバ出力／動力ケーブル用
形 3G3AX-ZCL2*2	オムロン	ドライバ出力／動力ケーブル用
ESD-R-47B*3	NEC トーキン	ドライバ出力／動力ケーブル用
ZCAT3035-1330*4	TDK	エンコーダケーブル／入出力ケーブル用
RJ8035	今野工業所	電源線用
RJ8095	今野工業所	電源線用
T400-61D	MICROMETALS	ドライバ出力／動力ケーブル用

*1. 主に 1.5kW 以上に用いてください。

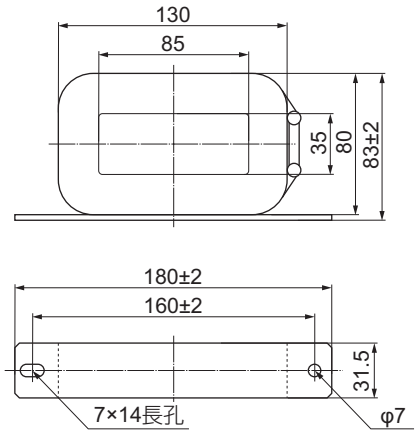
*2. 主に 1.5kW 以下に用いてください。最大巻き付け回数は 3 ターンまでです。

*3. 主に 50W/100W に用いてください。最大巻き付け回数は 2 ターンまでです。

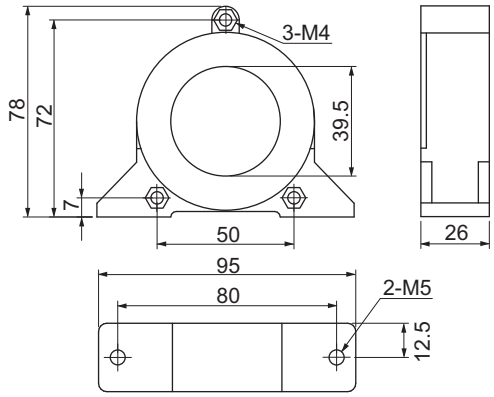
*4. EMC 対策用にドライバ出力動力線にも使用します。クランプのみとなります。また、FG ラインのノイズ電流の低減にも使用可能です。

外形寸法

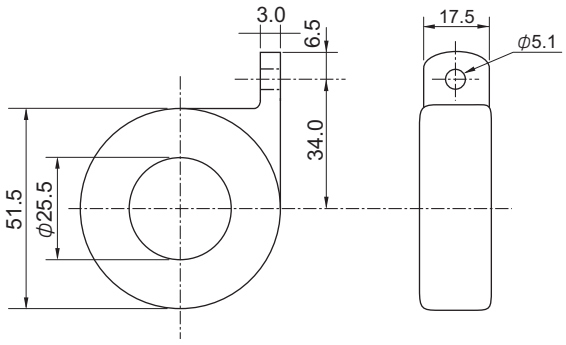
形 3G3AX-ZCL1



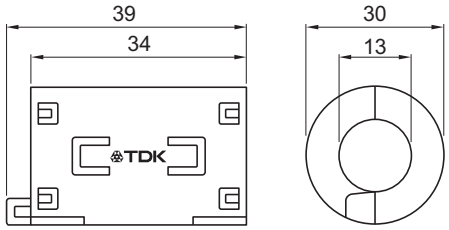
形 3G3AX-ZCL2



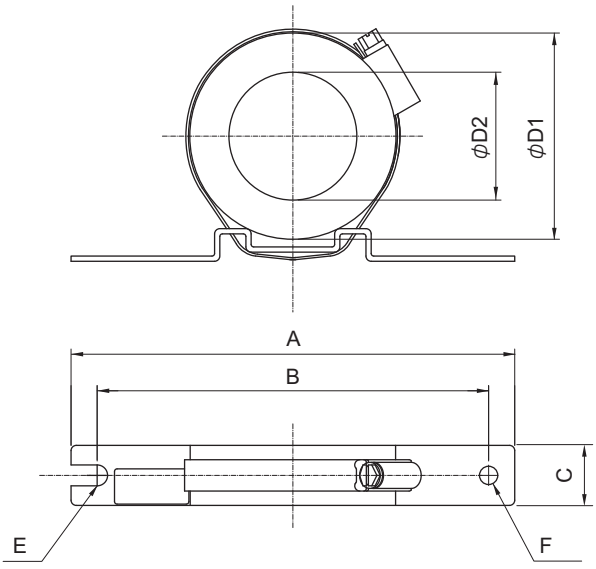
ESD-R-47B



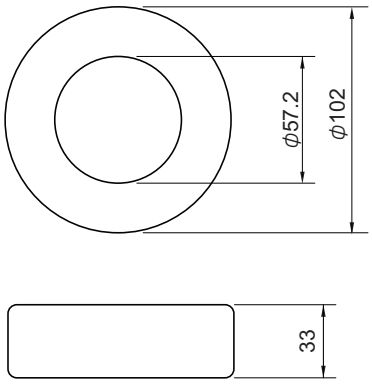
ZCAT3035-1330



RJ8035/RJ8095



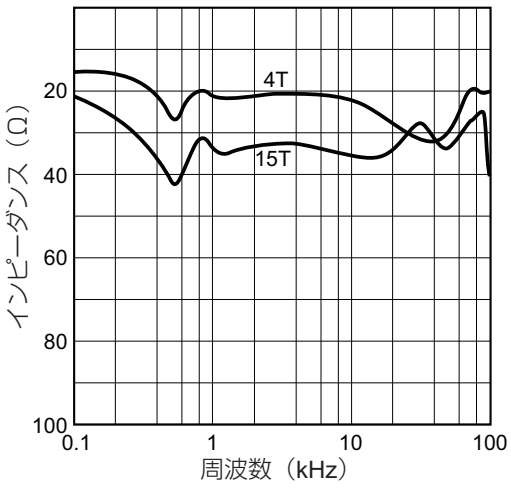
T400-61D



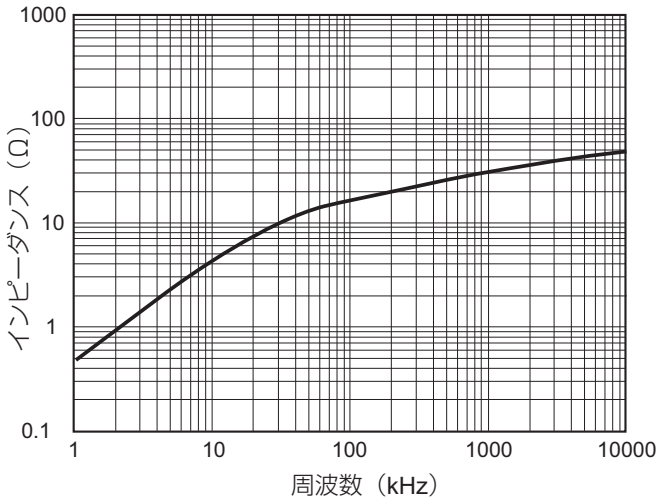
形式	電流値	寸法 [単位 :mm]							
		A	B	C	D1	D2	コア厚	E	F
RJ8035	35A	170	150	23	80	53	24	R3.5	7
RJ8095	95A	200	180	34	130	107	35	R3.5	7

インピーダンス特性

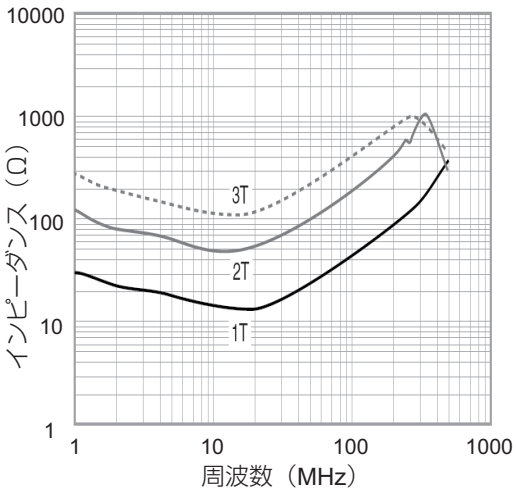
形 3G3AX-ZCL1



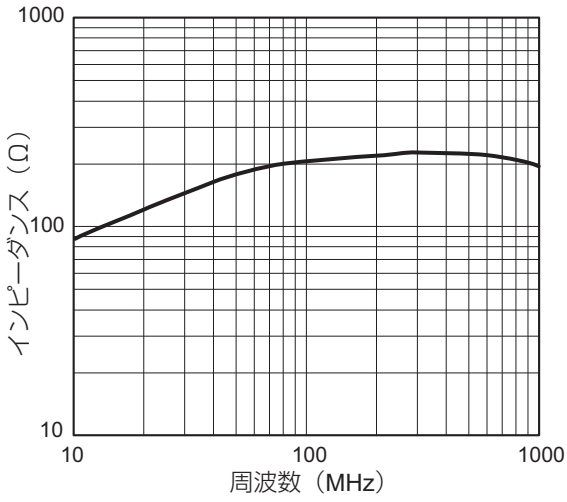
形 3G3AX-ZCL2



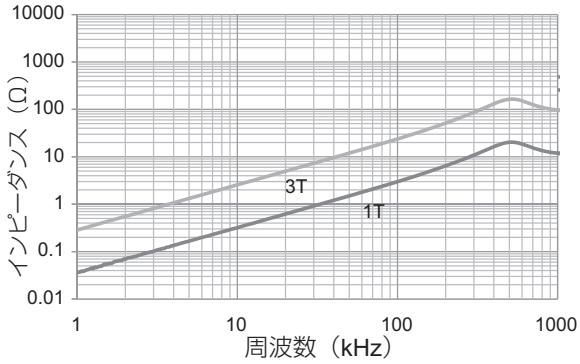
ESD-R-47B



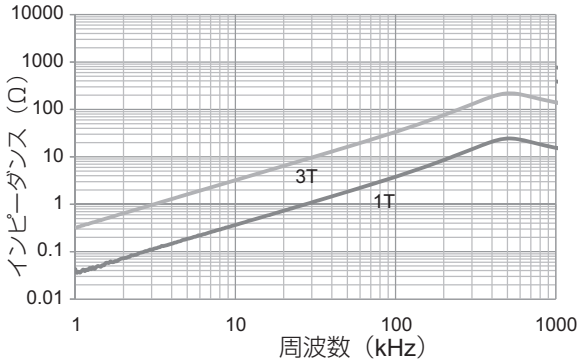
ZCAT3035-1330



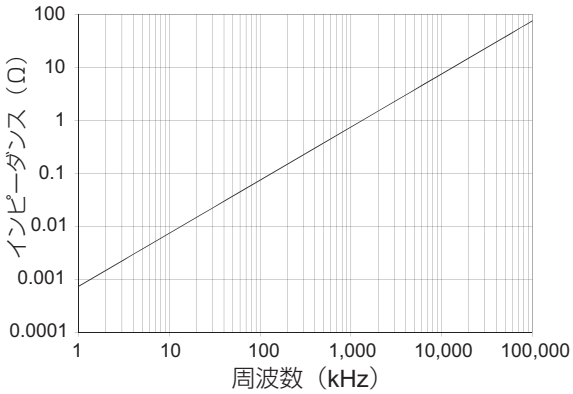
RJ8035



RJ8095



T400-61D



サージキラー

- リレー、ソレノイド、ブレーキ、クラッチなどの誘導コイルを持った負荷には、必ずサージキラーを取り付けてください。
- サージキラーの種類と推奨品を下表に示します。

種　類	特　徴	推奨品
ダイオード	リレーなどの比較的小さいもので、復帰時間が問題とならない負荷に使用します。 遮断時のサージ電圧が最も低くなりますが、復帰時間が長くなります。 DC24/48V 系に使用します。	高速ダイオードで、逆回復時間が短いファーストリカバリダイオードを使用してください。 サンケン電気 RU 2 など
シリスタ バリスタ	電磁ブレーキ、ソレノイドなどで、誘導コイルが大きく、復帰時間が問題となる負荷に使用します。 遮断時のサージ電圧は、バリスタ電圧の 1.5 倍程度になります。	バリスタ電圧は、次のように選んでください。 DC24V 系 バリスタ電圧 39V DC100V 系 バリスタ電圧 200V AC100V 系 バリスタ電圧 270V AC200V 系 バリスタ電圧 470V
コンデンサ ＋抵抗	電源遮断時のサージをコンデンサと抵抗で振動吸収させます。コンデンサと抵抗の値を適切に選べば、復帰時間を短くできます。	岡谷電機産業 XEB12002 0.2μF － 120Ω XEB12003 0.3μF － 120Ω

- シリスタ、バリスタのメーカには、次のところがあります。詳細は各メーカのカタログを参照してください。
  シリスタ：石塚電子
  バリスタ：石塚電子、パナソニック株式会社

コンタクタ

- コンタクタは、回路の突入電流と瞬時最大相電流から選定してください。
- ドライバの突入電流は、前記ノーヒューズブレーカ選定の項に記載しています。
  また、瞬時最大相電流は、定格電流の約 2 倍です。

エンコーダケーブルの耐ノイズ性向上

エンコーダの耐ノイズ性を向上させるために、次のように配線・布線方法に注意してください。

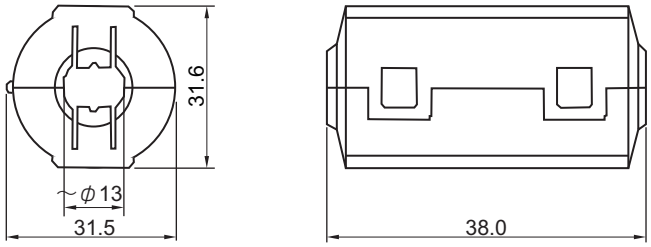
- エンコーダケーブルは、必ず専用ケーブルをご使用ください。
- ケーブルを巻かないでください。ケーブルが長い場合、ケーブルを巻いて使用すると、相互誘導とインダクタンスが増加して誤動作の原因となります。ケーブルは必ず伸ばして使用してください。
- エンコーダケーブルに入れるノイズフィルタは、クランプコアを使用してください。
- クランプコアの推奨品を下表に示します。

メーカ	品　名	形　式	仕　様
NEC トーキン	クランプコア	ESD-SR-250	ケーブル径 φ13 以下
TDK	クランプコア	ZCAT3035-1330	ケーブル径 φ13 以下

- エンコーダケーブルと、以下のケーブルとを同一ダクトで布線しないでください。
  ブレーキ、ソレノイド、クラッチ、バルブの制御ケーブル

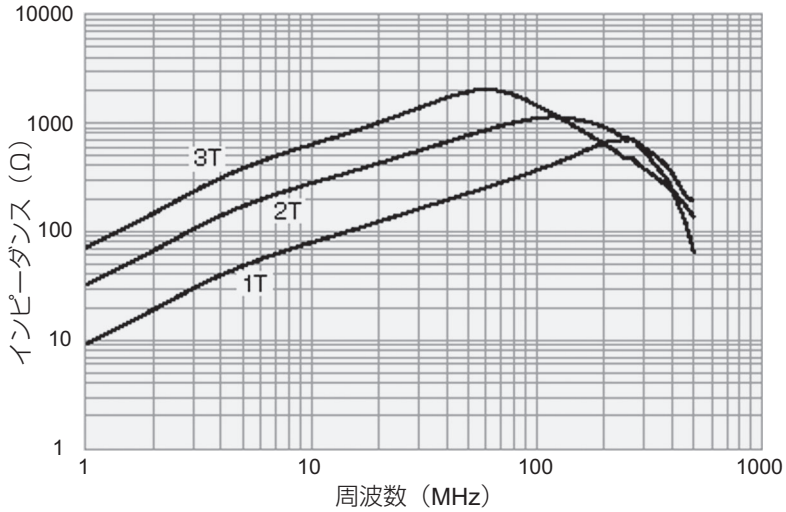
外形寸法

ESD-SR-250



インピーダンス特性

ESD-SR-250



ZCAT3035-1330 の外形寸法ととインピーダンス特性は、「外形寸法」（P.4-50）、および「インピーダンス特性」（P.4-51）を参照してください。

制御入出力信号の耐ノイズ性向上

制御入出力にノイズが入ると、位置ずれおよび入出力信号の誤動作の原因となります。

- 制御入出力用電源（特に DC24V）は、外部の操作電源とは完全に分離された電源を使用してください。特に、2 つの電源のグランド線を接続しないように注意してください。
- 制御入出力用電源の 1 次側には、ノイズフィルタを設置してください。
- ブレーキ付きモータを使用する場合は、ブレーキ用 DC24V と制御入出力用電源（DC24V）は共用しないでください。また、グランド線も接続しないでください。入出力信号の誤動作の原因となります。
- パルス指令、偏差カウンタリセット入力線の電源と制御入出力用電源とはできるだけ分離してください。特に、2 つの電源のグランド線を接続しないように注意してください。
- パルス指令の出力は、ラインドライバとすることを推奨します。
- パルス指令、偏差カウンタリセット用信号線は、必ずツイストペアシールド線を使用し、シールド線は両端でフレームグランドに接続してください。
- 制御入出力用電源の配線が長い場合は、ドライバ入力部またはコントローラ出力部で、制御入出力用電源とグランドの間に 1μF の積層セラミックコンデンサを付加すると、耐ノイズ性が向上します。
- オープンコレクタ仕様の場合、配線長は 2m 以内としてください。

高調波電流の低減リアクトル

高調波電流対策

- 高調波電流を抑制するために、リアクトルを使用します。リアクトルには、急峻な電流変化を抑制するはたらきがあります。
- 「家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン」により、電源ラインへの高調波電流流出量を抑制する対策が必要となってきています。
- 使用するサーボドライバに応じて、リアクトルを選択してください。

ドライバ		リアクトル			
形　式	電源相数	形　式	定格電流	インダクタンス	質量
形 R88D-KTA5L	単相	形 3G3AX-DL2002	1.6A	21.4mH	約 0.8kg
形 R88D-KT01L		形 3G3AX-DL2004	3.2A	10.7mH	約 1.0kg
形 R88D-KT02L		形 3G3AX-DL2007	6.1A	6.75mH	約 1.3kg
形 R88D-KT04L		形 3G3AX-DL2015	9.3A	3.51mH	約 1.6kg
形 R88D-KT01H	単相	形 3G3AX-DL2002	1.6A	21.4mH	約 0.8kg
	三相	形 3G3AX-AL2025	10.0A	2.8mH	約 2.8kg
形 R88D-KT02H	単相	形 3G3AX-DL2004	3.2A	10.7mH	約 1.0kg
	三相	形 3G3AX-AL2025	10.0A	2.8mH	約 2.8kg
形 R88D-KT04H	単相	形 3G3AX-DL2007	6.1A	6.75mH	約 1.3kg
	三相	形 3G3AX-AL2025	10.0A	2.8mH	約 2.8kg
形 R88D-KT08H	単相	形 3G3AX-DL2015	9.3A	3.51mH	約 1.6kg
	三相	形 3G3AX-AL2025	10.0A	2.8mH	約 2.8kg
形 R88D-KT10H	単相	形 3G3AX-DL2015	9.3A	3.51mH	約 1.6kg
	三相	形 3G3AX-AL2025	10.0A	2.8mH	約 2.8kg
形 R88D-KT15H	単相	形 3G3AX-DL2022	13.8A	2.51mH	約 2.1kg
	三相	形 3G3AX-AL2025	10.0A	2.8mH	約 2.8kg
形 R88D-KT20H	三相	形 3G3AX-AL2055	20.0A	0.88mH	約 4.0kg
形 R88D-KT30H					
形 R88D-KT50H		形 3G3AX-AL2110	37.0A	0.35mH	約 5.0kg
形 R88D-KT75H		形 3G3AX-AL2220	70.0A	0.18mH	約 10.0kg
形 R88D-KT150H					
形 R88D-KT06F		形 3G3AX-AL4025	6.0A	7.7mH	約 2.7kg
形 R88D-KT10F					
形 R88D-KT15F					
形 R88D-KT20F		形 3G3AX-AL4055	10.0A	3.5mH	約 4.0kg
形 R88D-KT30F					
形 R88D-KT50F		形 3G3AX-AL4110	20.0A	1.3mH	約 6.0kg
形 R88D-KT75F		形 3G3AX-AL4220	36.0A	0.74mH	約 10.0kg
形 R88D-KT150F					

その他のノイズ対策部品の選定

耐ノイズ性を向上させるために必要な接続部品の選定基準について説明します。
接続部品は、容量・性能・適用範囲などの特性をよく理解して、選定してください。
詳細は、各メーカにお問い合わせください。

モータ出力用ノイズフィルタ

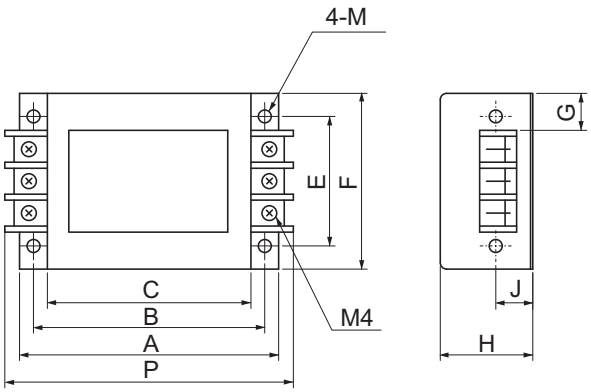
- モータ出力線には、コンデンサが内蔵されていないノイズフィルタを使用してください。
- ノイズフィルタの定格電流が、ドライバの連続出力電流の 2 倍以上となるように選定してください。
- モータ出力線用のノイズフィルタの推奨品を下表に示します。

メーカ	形　式	定格電流	備　考
オムロン	形 3G3AX-NFO01	6A	インバータ出力用
	形 3G3AX-NFO02	12A	
	形 3G3AX-NFO03	25A	
	形 3G3AX-NFO04	50A	
	形 3G3AX-NFO05	75A	
	形 3G3AX-NFO06	100A	

注 1. モータ出力線には、電源と同じノイズフィルタは使用できません。
注 2. 一般のノイズフィルタは、電源周波数が 50/60Hz で作られているため、PWM されているドライバの出力に接続すると、ノイズフィルタ内のコンデンサに非常に大きな（約 100 倍）漏洩電流が流れ、ドライバが破損する恐れがあります。

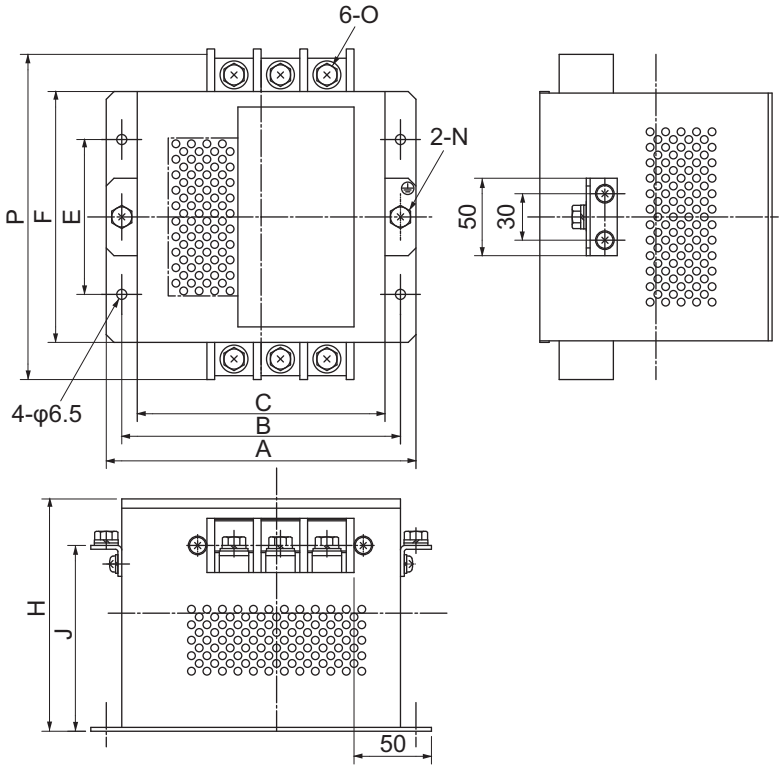
外形寸法

形 3G3AX-NFO01/-NFO02



形　式	寸　法（mm）									
	A	B	C	E	F	G	H	J	M	P
形 3G3AX-NFO01	140	125	110	70	95	22	50	20	φ4.5	156
形 3G3AX-NFO02	160	145	130	80	110	30	70	25	φ5.5	176

形 3G3AX-NFO03/-NFO04/-NFO05/-NFO06



形 式	寸 法 (mm)									
	A	B	C	E	F	H	J	N	O	P
形 3G3AX-NFO03	160	145	130	80	112	120	—	—	M4	154
形 3G3AX-NFO04	200	180	160	100	162	150	120	M5	M5	210
形 3G3AX-NFO05	220	200	180	100	182	170	140	M6	M6	230
形 3G3AX-NFO06	220	200	180	100	182	170	140	M8	M8	237

IEC 61800-5-1 の適合条件

地絡保護

G5 シリーズサーボドライバには地絡保護機能はありません。配線用遮断器 (MCCB) または漏電ブレーカ (ELCB) を設置して、接地系統に合わせた保護を行ってください。
漏電ブレーカによる地絡保護の条件は以下のとおりです。この条件で EN 60364-4-41 の要求事項を満足します。
TT 系統では、ご使用になる国や地域の関係法令を順守してください。漏電ブレーカの定格感度電流や、ループインピーダンスを指定される場合があります。また、タイプ B の漏電ブレーカが必要になる場合があります。

(1)TN 系統の場合

形式	配線用遮断器 (MCCB)			対地電圧 [V]	最大許容故障ループインピーダンス [Ω]
	定格 [A]	型番	メーカ		
形 R88D-K*A5L-*	10	BW50RAGU	富士電機	100	0.42
形 R88D-K*01L-*	10	BW50RAGU	富士電機	100	0.42
形 R88D-K*02L-*	10	BW50RAGU	富士電機	100	0.44
形 R88D-K*04L-*	10	BW50RAGU	富士電機	100	0.49
形 R88D-K*01H-*	10	BW50RAGU	富士電機	115	0.52
形 R88D-K*02H-*	10	BW50RAGU	富士電機	115	0.52
形 R88D-K*04H-*	10	BW50RAGU	富士電機	115	0.53
形 R88D-K*08H-*	15	BW50RAGU	富士電機	115	0.42
形 R88D-K*10H-*	20	BW50RAGU	富士電機	115	0.28
形 R88D-K*15H-*	20	BW50RAGU	富士電機	115	0.28
形 R88D-K*20H-*	30	BW50RAGU	富士電機	115	0.22
形 R88D-K*30H-*	50	BW50RAGU	富士電機	115	0.17
形 R88D-K*50H-*	50	BW50RAGU	富士電機	115	0.17
形 R88D-K*75H-*	60	BW100EAGU	富士電機	115	0.12
形 R88D-K*150H-*	125	BW125JAGU	富士電機	115	0.06
形 R88D-K*06F-*	10	BW50RAGU	富士電機	219	1.04
形 R88D-K*10F-*	10	BW50RAGU	富士電機	219	1.04
形 R88D-K*15F-*	10	BW50RAGU	富士電機	219	1.06
形 R88D-K*20F-*	15	BW50RAGU	富士電機	219	0.97
形 R88D-K*30F-*	30	BW50RAGU	富士電機	219	0.51
形 R88D-K*50F-*	30	BW50RAGU	富士電機	219	0.51
形 R88D-K*75F-*	30	BW50RAGU	富士電機	219	0.54
形 R88D-K*150F-*	60	BW100EAGU	富士電機	219	0.22

(2)TN 系統の場合

形式	漏電ブレーカ (ELCB)				対地電圧 [V]	最大許容故障ループインピーダンス [Ω]
	定格 [A]	定格感度電流 [mA]	型番	メーカ		
形 R88D-K*A5L-*	10	30	BW50RAGU	冨士電機	100	360
形 R88D-K*01L-*	10	30	BW50RAGU	冨士電機	100	360
形 R88D-K*02L-*	10	30	BW50RAGU	冨士電機	100	360
形 R88D-K*04L-*	10	30	BW50RAGU	冨士電機	100	360
形 R88D-K*01H-*	10	100	BW50RAGU	冨士電機	115	207
形 R88D-K*02H-*	10	100	BW50RAGU	冨士電機	115	207
形 R88D-K*04H-*	10	100	BW50RAGU	冨士電機	115	207
形 R88D-K*08H-*	15	100	BW50RAGU	冨士電機	115	207
形 R88D-K*10H-*	20	100	BW50RAGU	冨士電機	115	207
形 R88D-K*15H-*	20	100	BW50RAGU	冨士電機	115	207
形 R88D-K*20H-*	30	100	BW50RAGU	冨士電機	115	207
形 R88D-K*30H-*	50	100	BW50RAGU	冨士電機	115	207
形 R88D-K*50H-*	50	100	BW50RAGU	冨士電機	115	207
形 R88D-K*75H-*	60	100	BW100EAGU	冨士電機	115	207
形 R88D-K*150H-*	125	100	BW125JAGU	冨士電機	115	172
形 R88D-K*06F-*	10	100	BW50RAGU	冨士電機	219	394
形 R88D-K*10F-*	10	100	BW50RAGU	冨士電機	219	394
形 R88D-K*15F-*	10	100	BW50RAGU	冨士電機	219	394
形 R88D-K*20F-*	15	100	BW50RAGU	冨士電機	219	394
形 R88D-K*30F-*	30	100	BW50RAGU	冨士電機	219	394
形 R88D-K*50F-*	30	100	BW50RAGU	冨士電機	219	394
形 R88D-K*75F-*	30	100	BW50RAGU	冨士電機	219	394
形 R88D-K*150F-*	60	100	BW100EAGU	冨士電機	219	394

過熱保護・過負荷保護

G5 シリーズサーボドライバには、過負荷保護機能（電子サーマル）が内蔵されています。過負荷保護機能は、定格電流の 115% 以上で、規定の時限特性に基づいて動作します。
サーボモータには過熱保護機能がありません。NEC 規格等による過熱保護が必要となるアプリケーションにおいては、サーボモータへの過熱保護対策を別途実施してください。
G5 シリーズサーボドライバは、IEC61800-5-1/UL61800-5-1 に規定されているサーマルメモリ（シャットダウン）機能を備えていますが、サーマルメモリ（電力喪失）および速度感度機能は備えていません。

保護特性については、「3-2 過負荷特性（電子サーマル機能）」（P.3-56）を参照してください。

4-4 回生エネルギ吸収

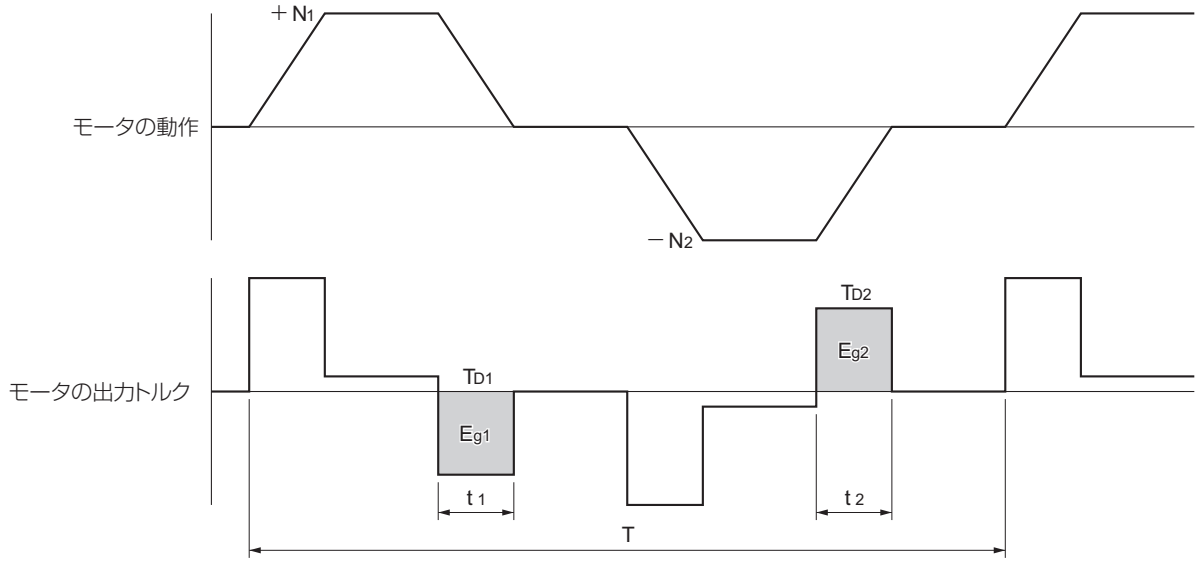
サーボドライバは、モータ減速時などに発生する回生エネルギを、まずドライバ内部のコンデンサにより吸収します。内部コンデンサで吸収しきれない場合は、内部回生抵抗により吸収します。しかし、モータからの回生エネルギが大きくなりすぎると、過電圧異常が発生します。この場合は、動作パターンを変更して回生エネルギを小さくするか、または外部回生抵抗器を取り付けることにより回生処理能力を向上させるかのどちらかが必要となります。

参考

- ドライバの形式により、内部回生抵抗が内蔵されていないものもあります。
- ドライバの回生吸収能力は機種によって異なります。
  サーボドライバの内部回生抵抗の有無、ならびに回生吸収能力については、「ドライバの回生吸収能力」（P.4-64）を参照してください。

回生エネルギ計算

水平軸の回生エネルギ計算方法を記載します。



- 出力トルクのグラフは、正方向に加速する場合を正、負方向に加速する場合を負として描いています。
- 各区間の回生エネルギは、次式で求められます。

・$E_{g1} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2\pi}{60} \cdot N_1 \cdot T_{D1} \cdot t_1$ ［J］

・$E_{g2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2\pi}{60} \cdot N_2 \cdot T_{D2} \cdot t_2$ ［J］

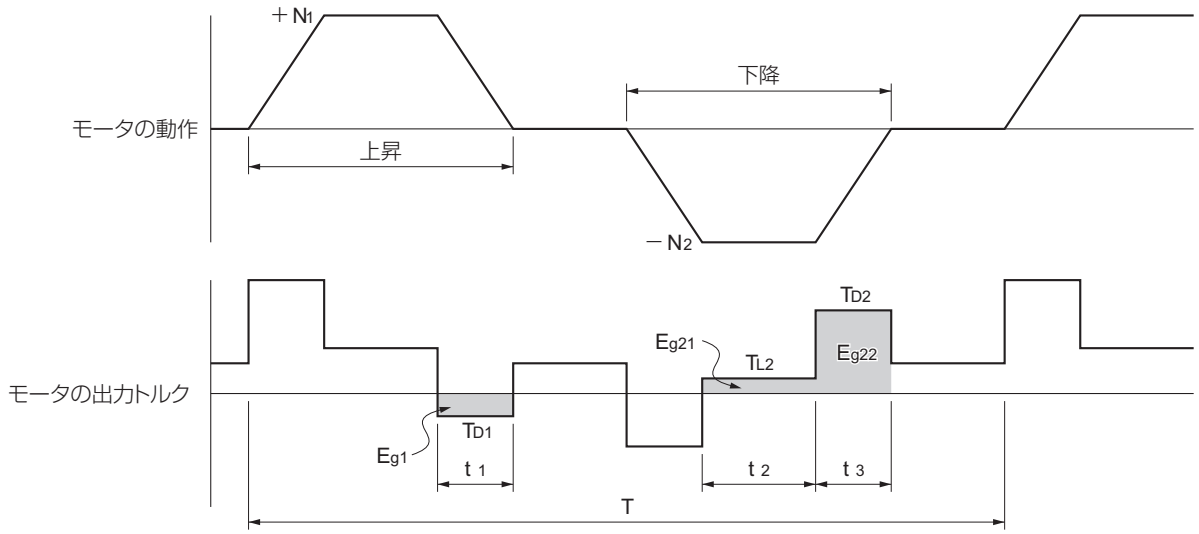
N_1、N_2 ：減速開始時の回転数 ［r/min］

T_{D1}、T_{D2} ：減速トルク ［N・m］

t_1、t_2 ：減速時間 ［s］

注．モータ巻線抵抗と PWM による損失があるため、実際の回生エネルギは上式の 90%程度になります。

垂直軸の回生エネルギ計算方法を記載します。



- 出力トルクのグラフは、正方向（上昇側）に加速する場合を正、負方向（下降側）に加速する場合を負として描いています。

- 各区間の回生エネルギは、次式で求められます。

・$E_{g1}=\frac{1}{2}\cdot\frac{2\pi}{60}\cdot N_1\cdot T_{D1}\cdot t_1$ ［J］

・$E_{g21}=\frac{2\pi}{60}\cdot N_2\cdot T_{L2}\cdot t_2$ ［J］

・$E_{g22}=\frac{1}{2}\cdot\frac{2\pi}{60}\cdot N_2\cdot T_{D2}\cdot t_3$ ［J］

・$E_{g2}=E_{g21}+E_{g22}$ ［J］

N_1、N_2 ：減速開始時の回転数 ［r/min］

T_{D1}、T_{D2}：減速トルク ［N・m］

T_{L2} ：下降時のトルク ［N・m］

t_1、t_3 ：減速時間 ［s］

t_2 ：下降時の等速走行時間 ［s］

注 . 巻線抵抗による損失があるため、実際の回生エネルギは上式の 90%程度になります。

内部コンデンサによる回生エネルギの吸収判定

前述の Eg1、Eg2［J］のいずれもが、ドライバの内部コンデンサの吸収可能回生エネルギ Ec［J］以下の場合は、内部コンデンサだけで回生エネルギを処理することができます。
Eg1、Eg2［J］のどちらかが、ドライバの内部コンデンサの吸収可能回生エネルギ Ec［J］を超えている場合は、平均回生電力 Pr［W］を次式により求めます。

・Eg ＝(Eg1-Ec)+(Eg2-Ec)　［J］

・Pr ＝Eg/T　［W］

Pr :1サイクル動作で吸収が必要な平均回生電力［W］
Eg :1サイクル動作で吸収が必要な回生エネルギ［J］
Ec :内部コンデンサの吸収可能回生エネルギ［J］
T :動作周期［s］

注.（Eg1-Ec）が「0」以下となる場合は、「0」として計算してください。（Eg2-Ec）が「0」以下の場合も同様です。

上述の式では、内部コンデンサで吸収しきれなかった平均回生電力 Pr［W］を求めています。この平均回生電力 Pr［W］がドライバの内部回生抵抗で吸収可能平均回生量以下の場合は、ドライバだけで回生エネルギを処理することができます。

平均回生電力 Pr［W］がドライバだけで処理できない場合は、下記の処置をしてください。

- 外部回生抵抗を外付けする。（回生処理能力が向上します）
- 使用する回転数を下げる。（回生量は回転数の 2 乗に比例します）
- 減速時間を長くする。（単位時間あたりの回生エネルギが小さくなります）
- 動作周期（サイクルタイム）を長くする。（平均回生電力が小さくなります）

ドライバの回生吸収能力

ドライバ単体での吸収できる回生エネルギ（および回生量）を下表に示します。この値を超える回生が発生する場合には、前述の処置をしてください。

ドライバ形式	内部コンデンサによる吸収可能回生エネルギ［J］	内部回生抵抗	回生抵抗許容最小値［Ω］
		吸収可能平均回生量［W］	
形 R88D-KTA5L	11	-	17
形 R88D-KT01L	11	-	17
形 R88D-KT02L	15	-	17
形 R88D-KT04L	22	17	13
形 R88D-KT01H	18	-	34
形 R88D-KT02H	18	-	34
形 R88D-KT04H	26	-	34
形 R88D-KT08H	46	12	25
形 R88D-KT10H	74	18	25
形 R88D-KT15H	74	18	25
形 R88D-KT20H	74	72	10
形 R88D-KT30H	113	60	7
形 R88D-KT50H	113	60	5
形 R88D-KT75H	282	-	4
形 R88D-KT150H	254	-	4
形 R88D-KT06F	64	21	100
形 R88D-KT10F	64	21	100
形 R88D-KT15F	64	21	100
形 R88D-KT20F	64	29	40
形 R88D-KT30F	106	60	40
形 R88D-KT50F	106	60	29
形 R88D-KT75F	273	-	14
形 R88D-KT150F	492	-	14

内部コンデンサによる吸収可能回生エネルギは、サーボドライバの主回路電源に入力される電圧によって異なります。上記の値はそれぞれ以下の電圧入力時において算出した値となります。

形式	主回路電源入力電圧
形 R88D-K □□ L	AC100V
形 R88D-K □□ H	AC200V
形 R88D-K □□ F	AC400V

外部回生抵抗器による回生エネルギ吸収

回生エネルギがドライバの回生吸収能力を超えている場合は、外部回生抵抗器を接続してください。
外部回生抵抗器は、ドライバの B1-B2 端子間に接続してください。
接続箇所を間違えるとドライバ破損の原因となりますので、端子名を十分確認してから接続してください。
外部回生抵抗器は約 120 ℃温度上昇しますので、熱の影響を受けやすい機器や配線は離して設置してください。また、放熱条件にあった放熱板を取り付けてください。

外部回生抵抗器

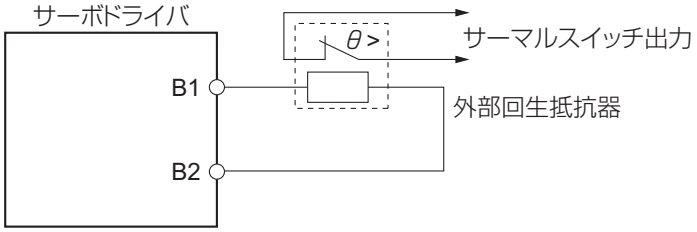
性能仕様

形　式	抵抗値	公称容量	120 ℃温度上昇時の回生吸収量	放熱条件	サーマルスイッチ出力仕様
形 R88A-RR08050S	50Ω	80W	20W	（Al）t3.0×□350	動作温度 150 ℃ ±5 ℃ ノーマルクローズ接点 定格出力（抵抗負荷） AC125V-0.1A 以下 DC30V-0.1A 以下 （最小電流：1mA）
形 R88A-RR080100S	100Ω	80W	20W	（Al）t3.0×□350	動作温度 150 ℃ ±5 ℃ ノーマルクローズ接点 定格出力（抵抗負荷） AC125V-0.1A 以下 DC30V-0.1A 以下 （最小電流：1mA）
形 R88A-RR22047S1	47Ω	220W	70W	（Al）t3.0×□350	動作温度 150 ℃ ±5 ℃ ノーマルクローズ接点 定格出力（抵抗負荷） AC250V-0.2A 以下 DC42V-0.2A 以下 （最小電流：1mA）
形 R88A-RR50020S	20Ω	500W	180W	（Al）t3.0×□600	動作温度 200 ℃ ±7 ℃ ノーマルクローズ接点 定格出力（抵抗負荷） AC250V-0.2A 以下 DC42V-0.2A 以下 （最小電流：1mA）

外部回生抵抗の接続

形 R88D-KTA5L/-KT01L/-KT02L/-KT01H/-KT02H/-KT04H の場合

通常は B2-B3 間を開放してください。
外部回生抵抗が必要な場合は、下図のように外部回生抵抗器を B1-B2 間に接続してください。

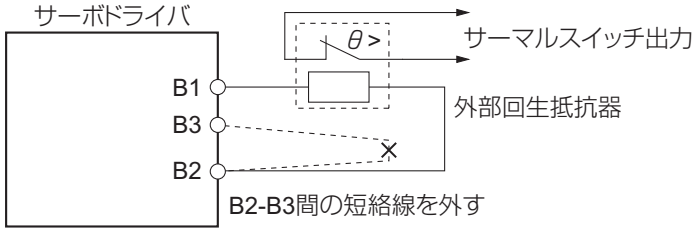


使用上の注意

- サーマルスイッチの出力は、接点がオープン時に主回路供給電源が遮断されるように接続してください。
  複数の外部回生抵抗を使用する場合は、各サーマルスイッチを必ずシリーズに接続して使用してください。
  サーマル出力による電源遮断シーケンスを組まずに使用すると、抵抗の温度上昇により、火災、焼損の恐れがあります。

形 R88D-KT04L/-KT08H/-KT10H/-KT15H/-KT20H/-KT30H/-KT50H/ -KT06F/-KT10F/-KT15F/-KT20F/-KT30F/-KT50F の場合

通常は B2-B3 間を短絡してください。
外部回生抵抗が必要な場合は、下図のように B2-B3 の短絡線を外して、外部回生抵抗器を B1-B2 間に接続してください。

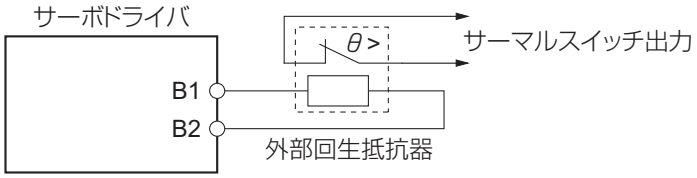


使用上の注意

- サーマルスイッチの出力は、接点がオープン時に主回路供給電源が遮断されるように接続してください。
  複数の外部回生抵抗を使用する場合は、各サーマルスイッチを必ずシリーズに接続して使用してください。
  サーマル出力による電源遮断シーケンスを組まずに使用すると、抵抗の温度上昇により、火災、焼損の恐れがあります。

形 R88D-KT75H/-KT150H/-KT75F/-KT150F の場合

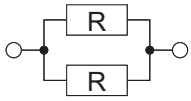
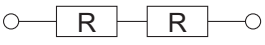
外部回生抵抗が必要な場合は、下図のように、外部回生抵抗器を B1-B2 間に接続してください。

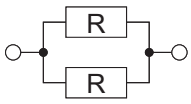
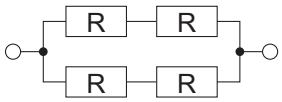
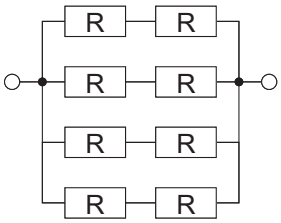


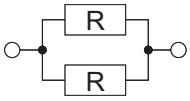
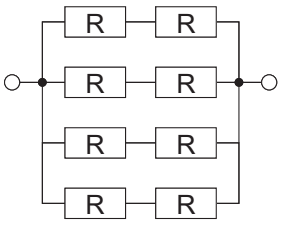
使用上の注意

- サーマルスイッチの出力は、接点がオープン時に主回路供給電源が遮断されるように接続してください。
  複数の外部回生抵抗を使用する場合は、各サーマルスイッチを必ずシリーズに接続して使用してください。
  サーマル出力による電源遮断シーケンスを組まずに使用すると、抵抗の温度上昇により、火災、焼損の恐れがあります。

外部回生抵抗器の組み合わせ

回生吸収能力 *1	20W	40W	70W	140W
形　式	形 R88A-RR08050S 形 R88A-RR080100S	形 R88A-RR08050S 形 R88A-RR080100S	形 R88A-RR22047S1	形 R88A-RR22047S1
抵抗値 *2	50Ω/100Ω	25Ω/50Ω	47Ω	94Ω
接続方法				

回生吸収能力 *1	140W	280W	560W
形　式	形 R88A-RR22047S1	形 R88A-RR22047S1	形 R88A-RR22047S1
抵抗値 *2	23.5Ω	47Ω	23.5Ω
接続方法			

回生吸収能力 *1	180W	360W	1440W
形　式	形 R88A-RR50020S	形 R88A-RR50020S	形 R88A-RR50020S
抵抗値 *2	20Ω	10Ω	10Ω
接続方法			

*1. 平均回生電力（Pr）よりも大きな吸収能力を持った組み合わせを選定してください。

*2. ドライバごとの回生抵抗許容最小値よりも小さな抵抗値となる組み合わせでは使用できません。回生抵抗許容最小値は「ドライバの回生吸収能力」（P.4-64）を参照してください。

安全上の要点

- 回生抵抗の表面温度は 200 ℃になることがあります。
  近くに発煙体がないようにしてください。また容易に人体が触れないように放熱を考慮したカバーを付けてください。

4-5 負荷イナーシャが大きい場合の調整 およびダイナミックブレーキについて

サーボモータの適用負荷イナーシャは、通常の使用状態においてサーボドライバの回路を破損しない負荷イナーシャの値です。適用負荷イナーシャ以下でご使用いただいた上で、調整およびダイナミックブレーキについての注意事項があります。

負荷イナーシャが大きい場合の調整について

以下の場合はリアルタイムオートチューニングが正常に機能しないことがあります。この場合は、負荷条件を改善するか、マニュアルチューニングを実施してゲインとイナーシャ比を設定してください。

- 負荷イナーシャがロータイナーシャと比較して 3 倍未満、20 倍以上、あるいは適用負荷イナーシャ倍率以上の場合
- 負荷イナーシャが変化する場合
- 負荷の機械剛性が低い場合
- 負荷にバックラッシュ、非線形特性が存在する場合
- 加減速トルクが偏荷重・粘性摩擦トルクより小さい場合
- 速度が 100r/min 以上または加減速が 1s に 2000r/min 以上、の条件が 50ms 以上継続しない場合

負荷イナーシャが大きい場合のダイナミックブレーキについて

ダイナミックブレーキは異常時の停止用であるため、短時間での定格となっています。
ダイナミックブレーキの断線、発煙、発火を防ぐため、下記の点に注意してください。

- 意図的にサーボ ON/OFF によるモータの起動および停止をしないでください。
- モータを外からの力で駆動しないでください。また、モータ回転中に電源を入れないでください。
- ダイナミックブレーキによりモータの回転を停止した場合は、再びサーボONするまでに10分間以上の停止時間を設けてください。

ダイナミックブレーキは、モータの回転エネルギーをダイナミックブレーキ抵抗で熱に変換してブレーキをかけます。モータの回転エネルギーは以下の式で求められます。

・モータの回転エネルギー $= \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega^2 = \frac{1}{2} \cdot J \cdot (2\pi)^2 \cdot (\frac{N}{60})^2$

J :負荷イナーシャ + モータのロータイナーシャ ［W］

N :モータの回転数 ［r/min］

従って、負荷イナーシャが大きい場合や回転数が大きい場合は、ダイナミックブレーキ回路に対する負荷が大きくなります。使用最大回転数は負荷イナーシャに合わせて適切に設定してください。

下記の条件時におけるダイナミックブレーキ動作有無は、パラメータにて設定可能です。
ただし5kW以下のサーボドライバは、設定に関係なく制御電源OFFにてダイナミックブレーキ動作状態となります。

- 主回路電源 OFF（Pn507 主電源 OFF 時の停止選択）
- サーボ OFF 時（Pn506 サーボ OFF 時の停止選択）
- 異常が発生した時（Pn510 アラーム発生時の停止選択）
- 駆動禁止入力時（Pn505 駆動禁止入力時の停止選択）

4-6 DC 電源を使用する場合

つぎの形式のサーボドライバは、AC 電源のほかに DC 電源を主回路電源および制御電源として使用できます。

- 形 R88D-KT75H
- 形 R88D-KT150H

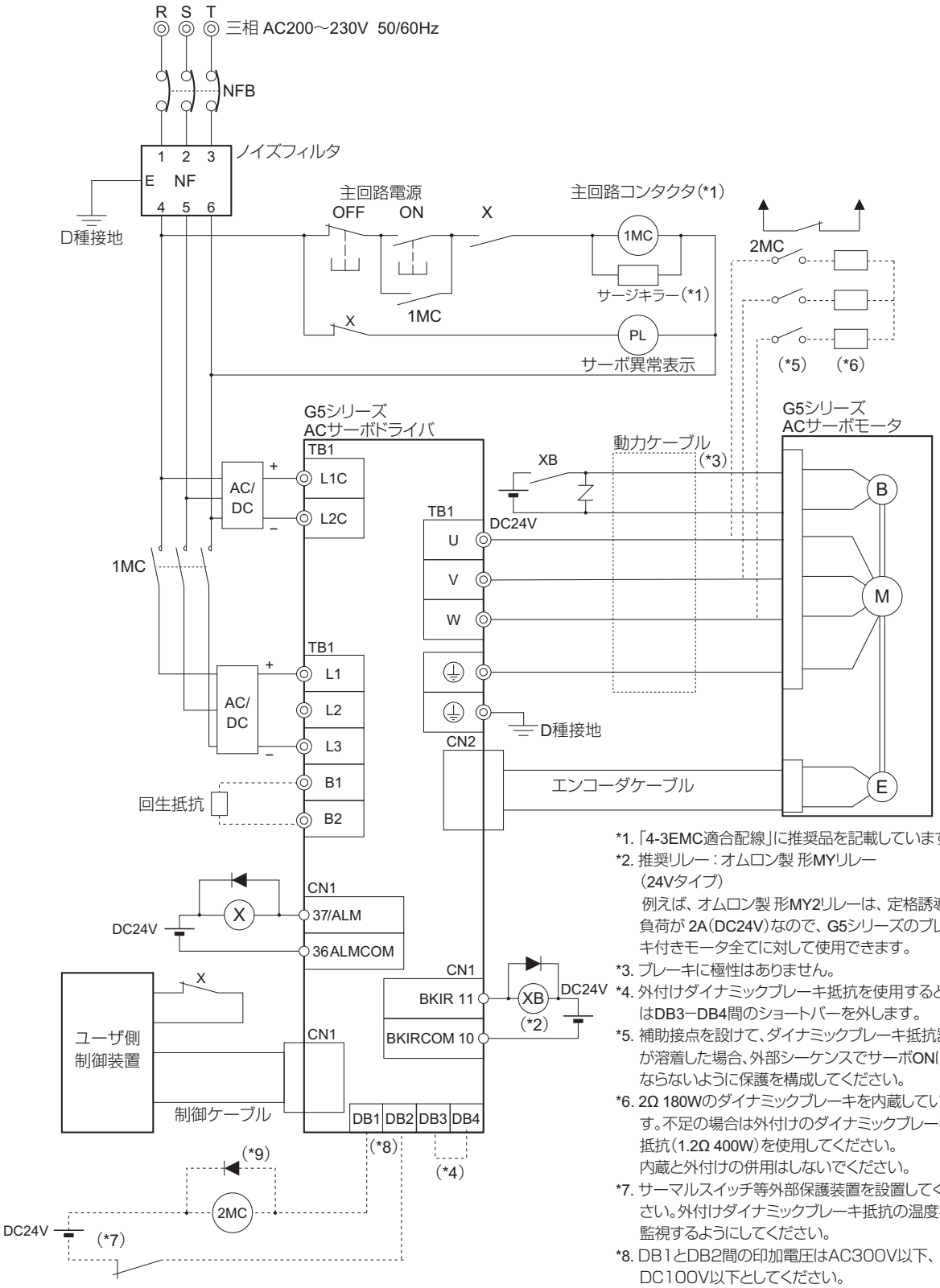
AC 電源を使用する場合と DC 電源を使用する場合で、サーボパラメータの変更は必要ありません。

使用上の注意

- 主回路電源および制御回路電源として DC 電源を使用する場合、プラス側を端子台（TB1）の L1 および L1C に、マイナス側を L3 および L3C に接続してください。
- 主回路電源遮断後の放電に時間がかかります。電源遮断後もサーボドライバ内に高電圧が残っている場合がありますので、感電に注意してください。
  配線・点検は、主回路電源を遮断して 15 分以上経過してから行ってください。
- B1 端子、N 端子に電源を接続しないでください。内部素子が破損する恐れがあります。
- 主回路電源が通電状態で、端子台を抜き差ししないでください。アークが発生し、焼損する恐れがあります。

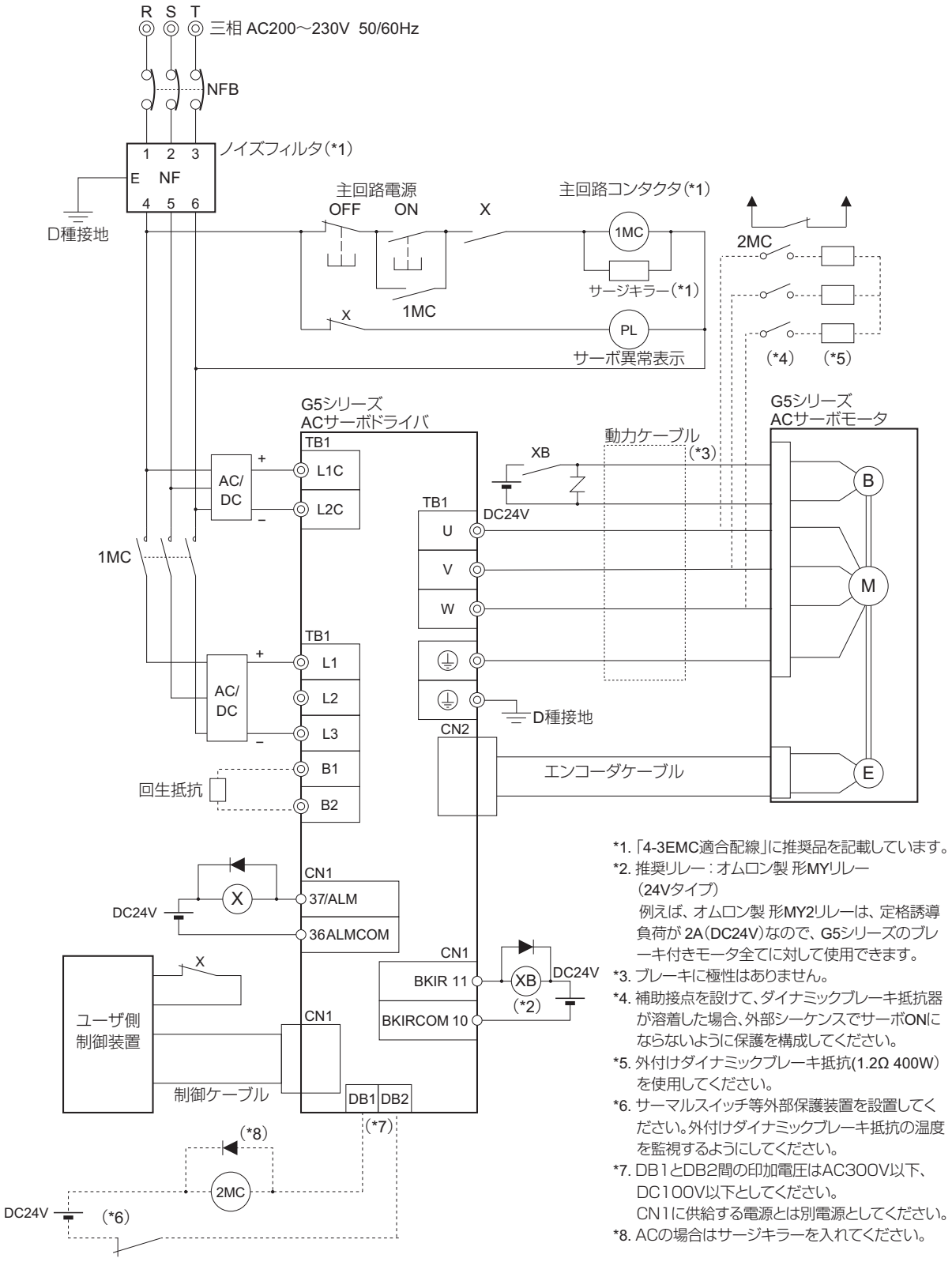
DC 電源を使用する場合の接続例

R88D-KT75H の場合（DC 電源入力時）



*1. 「4-3EMC適合配線」に推奨品を記載しています。
*2. 推奨リレー：オムロン製 形MYリレー
（24Vタイプ）
例えば、オムロン製 形MY2リレーは、定格誘導負荷が 2A（DC24V）なので、G5シリーズのブレーキ付きモータ全てに対して使用できます。
*3. ブレーキに極性はありません。
*4. 外付けダイナミックブレーキ抵抗を使用するときはDB3－DB4間のショートバーを外します。
*5. 補助接点を設けて、ダイナミックブレーキ抵抗器が溶着した場合、外部シーケンスでサーボONにならないように保護を構成してください。
*6. 2Ω 180Wのダイナミックブレーキを内蔵しています。不足の場合は外付けのダイナミックブレーキ抵抗（1.2Ω 400W）を使用してください。
内蔵と外付けの併用はしないでください。
*7. サーマルスイッチ等外部保護装置を設置してください。外付けダイナミックブレーキ抵抗の温度を監視するようにしてください。
*8. DB1とDB2間の印加電圧はAC300V以下、DC100V以下としてください。
CN1に供給する電源とは別電源としてください。
*9. ACの場合はサージキラーを入れてください。

R88D-KT150H の場合（DC 電源入力時）



*1. 「4-3EMC適合配線」に推奨品を記載しています。
*2. 推奨リレー：オムロン製 形MYリレー
（24Vタイプ）
例えば、オムロン製 形MY2リレーは、定格誘導負荷が 2A（DC24V）なので、G5シリーズのブレーキ付きモータ全てに対して使用できます。
*3. ブレーキに極性はありません。
*4. 補助接点を設けて、ダイナミックブレーキ抵抗器が溶着した場合、外部シーケンスでサーボONにならないように保護を構成してください。
*5. 外付けダイナミックブレーキ抵抗(1.2Ω 400W)を使用してください。
*6. サーマルスイッチ等外部保護装置を設置してください。外付けダイナミックブレーキ抵抗の温度を監視するようにしてください。
*7. DB1とDB2間の印加電圧はAC300V以下、DC100V以下としてください。
CN1に供給する電源とは別電源としてください。
*8. ACの場合はサージキラーを入れてください。

5

基本制御モード

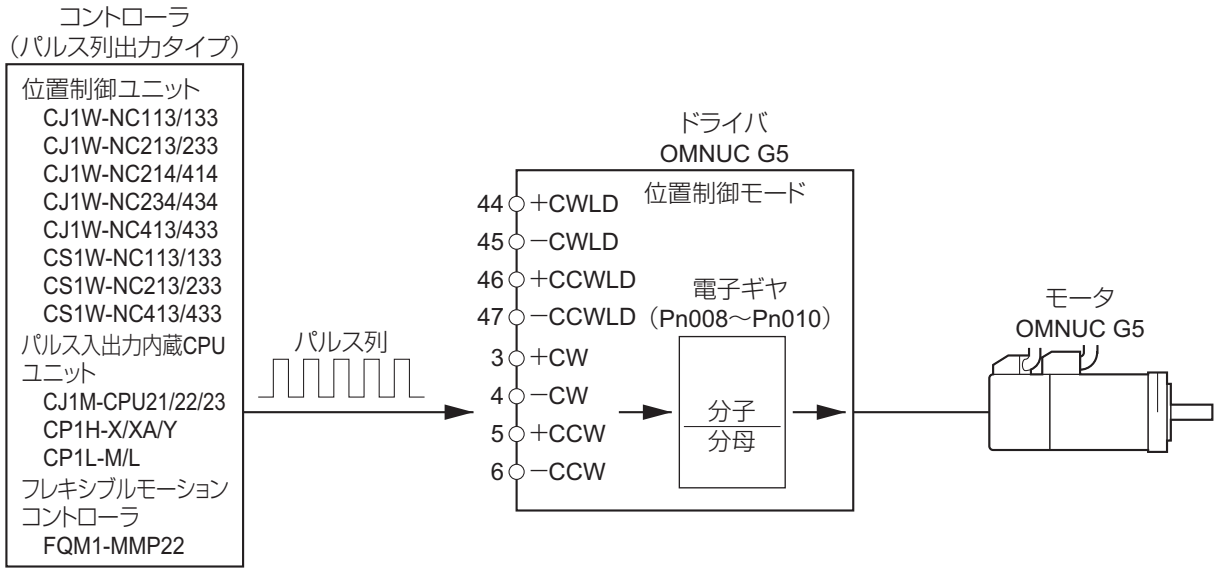
各種制御モードの機能概要や設定内容について説明します。

5-1 位置制御 5-1
機能概要.....5-1
設定が必要なパラメータ 5-2
関連機能.....5-4
位置制御モードでのパラメータブロック図.....5-5
5-2 速度制御 5-6
機能概要.....5-6
設定が必要なパラメータ 5-6
関連機能.....5-11
速度制御モードでのパラメータブロック図.....5-12
5-3 トルク制御.....5-13
機能概要.....5-13
設定が必要なパラメータ 5-13
関連機能.....5-16
トルク制御モードでのパラメータブロック図.....5-17
5-4 内部設定速度制御.....5-18
機能概要.....5-18
設定が必要なパラメータ 5-18
5-5 切り替え制御.....5-22
機能概要.....5-22
設定が必要なパラメータ 5-22
関連機能.....5-24
5-6 フルクローズ制御.....5-25
機能概要.....5-25
設定が必要なパラメータ 5-27
フルクローズ制御モードでのパラメータブロック図 5-34

5-1　位置制御

機能概要

- コントローラから入力されたパルス列入力により位置制御を行います。
- パルス列入力に電子ギヤ（Pn008 ～ Pn010）を乗じた値でモータが回転します。



設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参　照
Pn001	制御モード選択	制御モードを選択します。	P.8-2
Pn005	指令パルス入力選択	指令パルスの入力端子を選択します。	P.8-3
Pn006	指令パルス回転方向切り替え選択	指令パルス入力に対するカウント方向を設定します。	P.8-3
Pn007	指令パルスモード選択	指令パルス入力に対するカウント方法を設定します。	P.8-3
Pn009	第 1 電子ギヤ比分子	指令パルス入力に対する電子ギヤ比の分子を設定します。	P.8-5
Pn010	電子ギヤ比分母	指令パルス入力に対する電子ギヤ比の分母を設定します。	P.8-5

制御モード選択（Pn001）

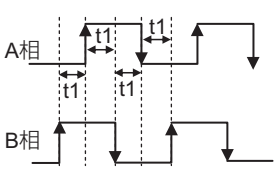
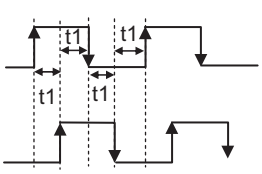
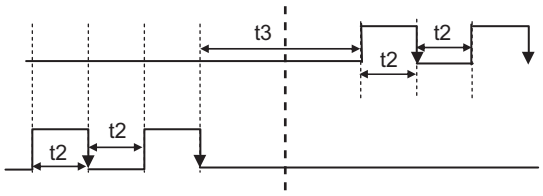
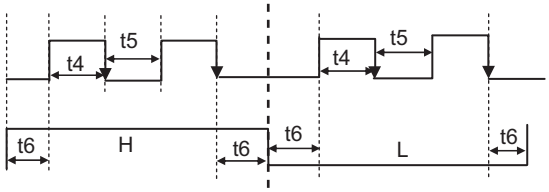
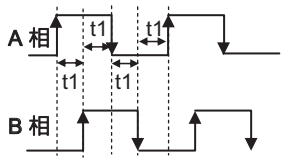
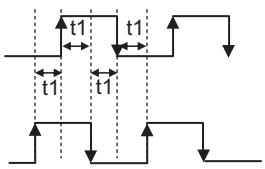
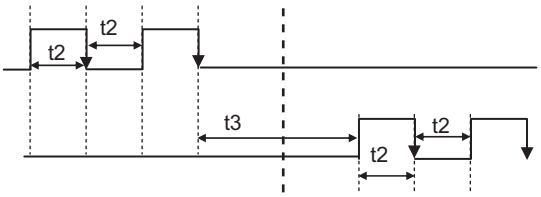
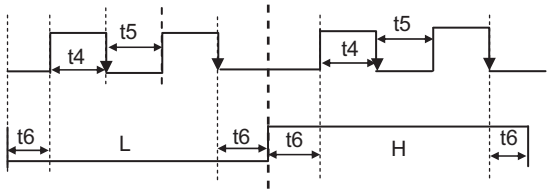
位置制御（設定値：0、3、4）を選択してください。

指令パルス入力処理（Pn005、Pn006、Pn007）

位置指令の入力端子は、入力 1（＋ CW、－ CW、＋ CCW、－ CCW）と入力 2（＋ CWLD、－ CWLD、＋ CCWLD、－ CCWLD）の 2 系統があります。位置指令出力部がオープンコレクタ出力の場合は入力 1、ラインドライバ出力の場合は入力 2 を設定してください。ラインドライバ出力の場合は入力 1 でも使用することは可能ですが、許容入力最高周波数が入力 2 より劣ります。

パラメータ No.	パラメータ名称	説明	設定範囲	単位
Pn005	指令パルス入力選択	指令パルスの入力端子を選択します。 0：フォトカプラ入力 （＋ CW、－ CW、＋ CCW、－ CCW） 1：ラインドライバ専用入力 （＋ CWLD、－ CWLD、＋ CCWLD、－ CCWLD）	0 ～ 1	－
Pn006	指令パルス回転方向切り替え選択	指令パルス入力に対するカウント方向を設定します。 0：指令パルス正方向 1：指令パルス逆方向	0 ～ 1	－
Pn007	指令パルスモード選択	指令パルス入力に対するカウント方法を設定します。 0：90° 位相差（A/B）信号入力） 1：正転／逆転パルス 2：90° 位相差（A/B）信号入力） 3：フィードパルス／正逆信号	0 ～ 3	－

指令パルス回転方向と指令パルスモードの設定は以下のとおりです。

Pn006	Pn007	指令パルス形態	信号名	正方向指令	負方向指令
0	0 または 2	90° 位相差 2 相パルス （A 相＋ B 相）	PULS SIGN	 B 相はA 相より90°進み	 B 相はA 相より90°遅れ
	1	正方向パルス列 ＋ 負方向パルス列	PULS SIGN		
	3	パルス列 ＋ 符号	PULS SIGN		
1	0 または 2	90° 位相差 2 相パルス （A 相＋ B 相）	PULS SIGN	 B 相はA 相より90°遅れ	 B 相はA 相より90°進み
	1	正方向パルス列 ＋ 負方向パルス列	PULS SIGN		
	3	パルス列 ＋ 符号	PULS SIGN		

記　号		許容入力 最高周波数	最小必要時間幅［μs］					
			t1	t2	t3	t4	t5	t6
＋ CWLD、－ CWLD、＋ CCWLD、 － CCWLD		4Mpps	0.25	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
＋ CW、－ CW、 ＋ CCW、 － CCW	ラインドライバ	500kpps	2	1	1	1	1	1
	オープンコレクタ	200kpps	5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

電子ギヤ機能（Pn008、Pn009、Pn010）

上位コントローラから入力されたパルス指令に設定された電子ギヤ比をかけた値を位置制御部への位置指令とする機能です。

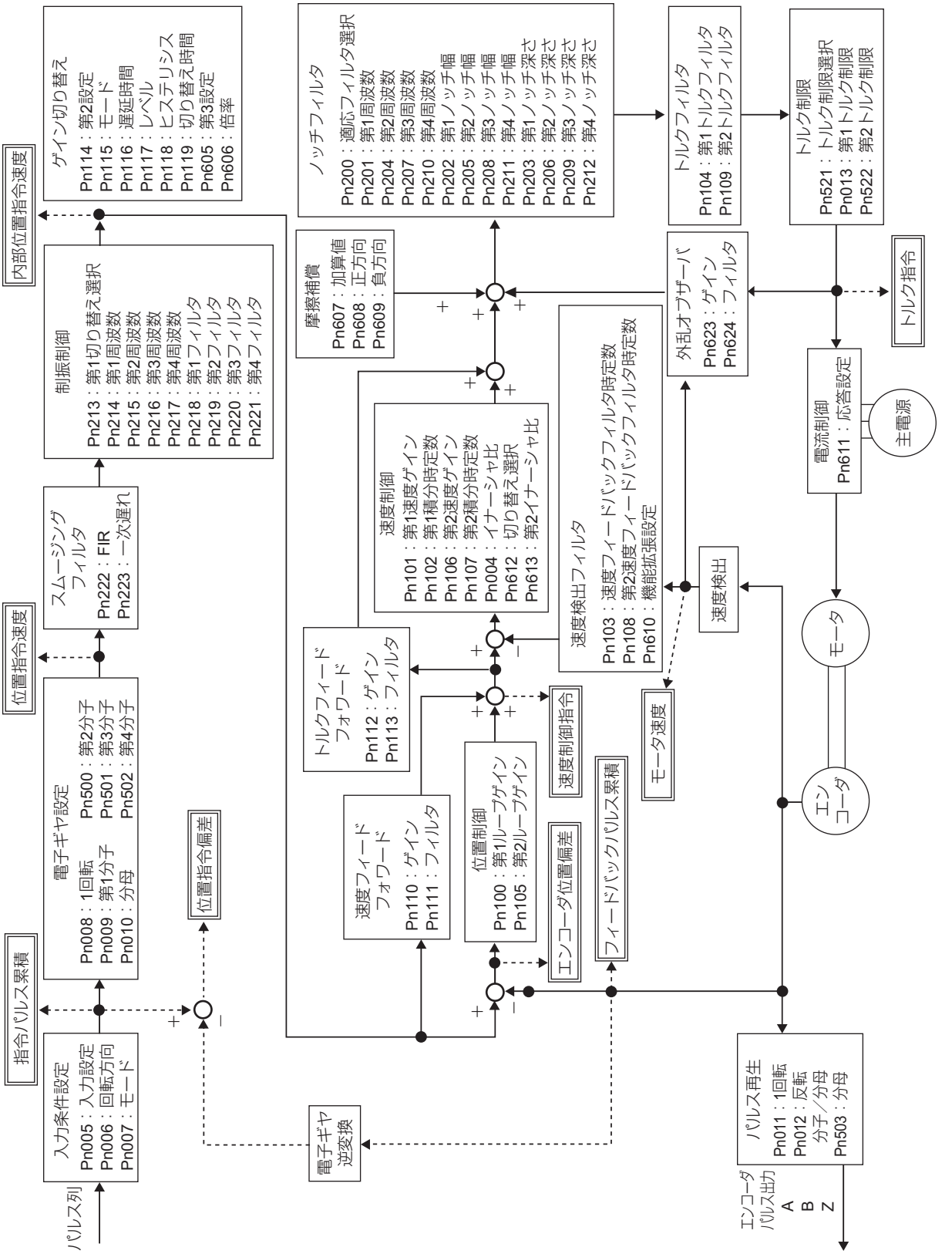
パラメータ No.	パラメータ名称	説明	設定範囲	単位
Pn008	電子ギヤ整数設定	モータ 1 回転に相当する指令パルス数を設定します。	0 ～ 2^{20}	パルス
Pn009	第 1 電子ギヤ比分子	指令パルス入力に対する電子ギヤ比の分子を設定します。	0 ～ 2^{30}	—
Pn010	電子ギヤ比分母	指令パルス入力に対する電子ギヤ比の分母を設定します。	1 ～ 2^{30}	—

• 電子ギヤ機能の詳細については、「6-4 電子ギヤ機能」（P.6-10）を参照してください。

関連機能

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参　照
Pn008	電子ギヤ整数設定	モータ 1 回転に相当する指令パルス数を設定します。	P.8-5
Pn011	エンコーダ分周比分子	パルス出力の分解能を A 相、B 相それぞれの 1 回転あたりの出力パルス数で設定します。	P.8-5
Pn012	エンコーダ出力方向切り替え選択	パルス出力の B 相論理と出力ソースを設定します。	P.8-6
Pn222	位置指令フィルタ時定数	位置指令に対する 1 次遅れフィルタの時定数を設定します。	P.8-22
Pn223	スムージングフィルタ時定数	位置指令に対する FIR フィルタの時定数を設定します。	P.8-23
Pn431	位置決め完了幅 1	位置決め完了信号を出力する位置偏差の閾値を設定します。	P.8-40
Pn432	位置決め完了条件選択	位置決め完了信号を出力する条件を選択します。	P.8-41
Pn433	位置決め完了保持時間	INP 信号出力時間を設定します。	P.8-40
Pn503	エンコーダ分周比分母	エンコーダ分周比分子（Pn011）を分周分子、エンコーダ分周比分母（Pn503）を分周分母として分周比で設定することができます。	P.8-45
Pn517	偏差カウンタリセット条件選択	偏差カウンタリセット入力信号のリセット条件を設定します。	P.8-52
Pn518	指令パルス禁止入力設定	指令パルス禁止入力の有効／無効を設定します。	P.8-52

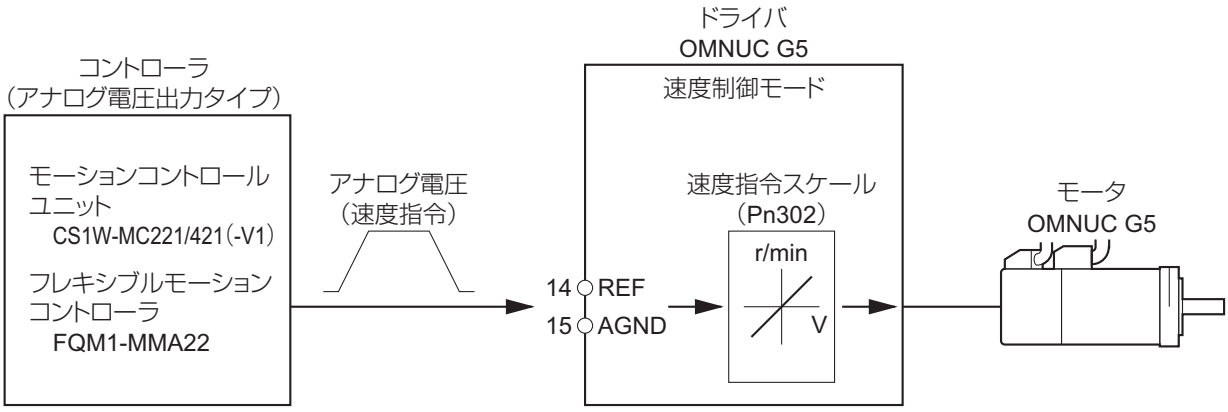
位置制御モードでのパラメータブロック図



5-2 速度制御

機能概要

- コントローラから入力されたアナログ電圧によりモータの速度制御を行います。
  位置制御機能を搭載したコントローラと組み合わせることにより、位置制御が行えます。
- 速度指令スケール（Pn302）の設定により、速度指令と回転数との関係を変更できます。



設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参　照
Pn001	制御モード選択	制御モードを選択します。	P.8-2
Pn300	指令速度選択	速度指令入力方式を選択します。	P.8-24
Pn301	速度指令方向選択	速度指令の正方向／負方向の指定方法を設定します。	P.8-24
Pn302	速度指令スケール	アナログ速度指令入力の入力ゲインを設定します。	P.8-25
Pn303	アナログ速度指令回転方向切り替え	アナログ速度指令（REF）に印加される電圧から、モータ指令速度への変換ゲインを設定します。	P.8-25
Pn312	ソフトスタート加速時間	内部設定速度制御時の加速時間の設定をしてください。1000r/min に達するまでの時間を設定します。	P.8-26
Pn313	ソフトスタート減速時間	内部設定速度制御時の減速時間の設定をしてください。1000r/min に達するまでの時間を設定します。	P.8-27
Pn314	S 字加減速時間設定	加減速時の変曲点を中心とする時間幅で S 字部の時間を設定します。	P.8-27

制御モード選択（Pn001）

速度制御（設定値：1、3、5）を選択してください。

アナログ速度指令入力処理（Pn300、Pn301、Pn302、Pn303）

アナログ入力より入力された電圧から速度指令に変換し、モータを制御します。

パラメータ No.	パラメータ名称	説明	設定範囲	単位
Pn300	指令速度選択	速度指令入力方式を選択します。 0：アナログトルク指令 1：第 1 ～第 4 内部設定速度 2：第 1 ～第 3 内部設定速度、アナログトルク指令 3：第 1 ～第 8 内部設定速度	0 ～ 3	－
Pn301	速度指令方向選択	速度指令の正方向／負方向の指定方法を選択します。 0：速度指令の符号で指定 例：「＋」→正方向 「－」→負方向 1：速度指令符号選択（VSIGN）で指定 例：「OFF」→正方向 「ON」→負方向	0 ～ 1	－
Pn302	速度指令スケール	アナログ速度指令入力の入力ゲインを設定します。	10 ～ 2000	（r/min）/V
Pn303	アナログ速度指令回転方向切り替え	速度指令入力の極性を反転します。 0：アナログ速度指令（REF）の電圧で、回転方向を変更します ＋電圧：正方向 －電圧：負方向 1：アナログ速度指令（REF）の電圧で、回転方向を変更します。 ＋電圧：負方向 －電圧：正方向	0 ～ 1	－

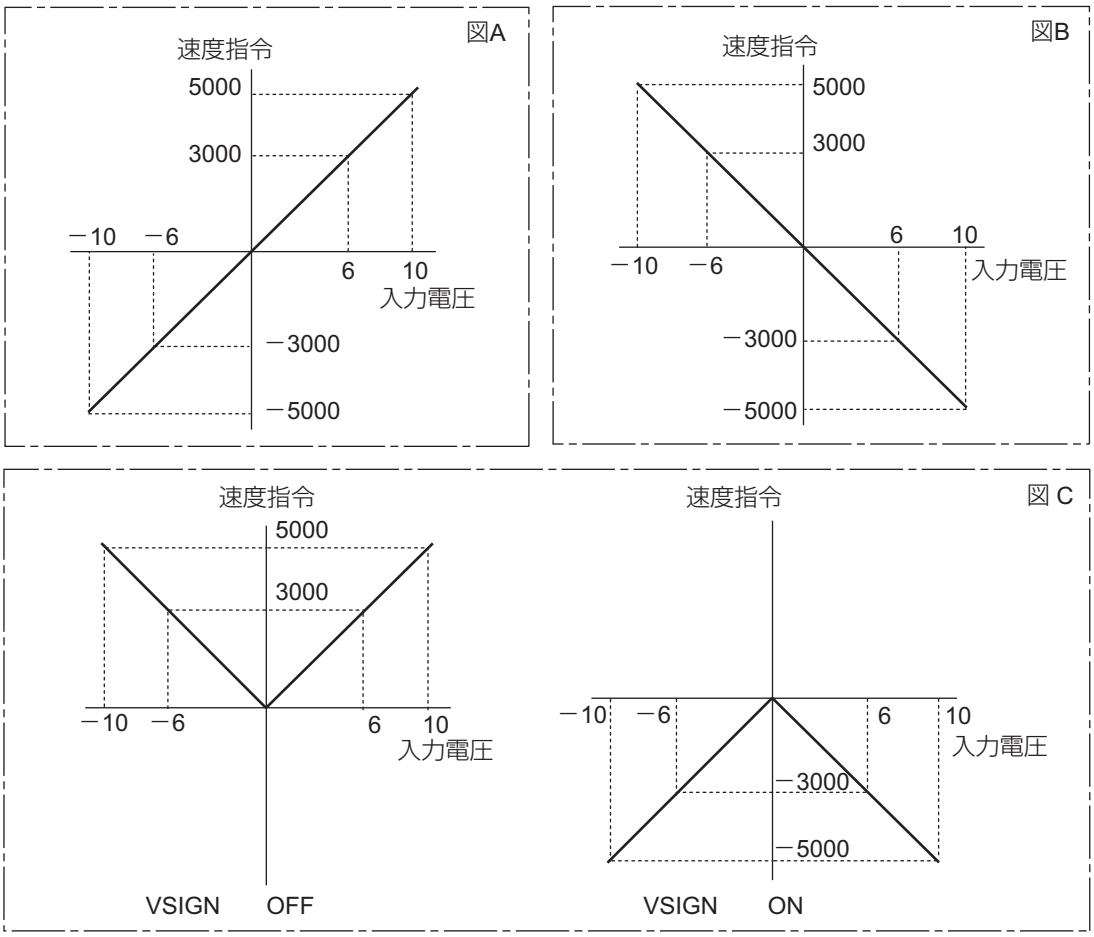
アナログ速度指令の変換は以下のとおりです。

指令速度選択（Pn300）	速度指令方向選択（Pn301）	アナログ速度指令回転方向切り替え（Pn303）	アナログ速度指令（REF）	速度指令符号選択（VSIGN）	速度指令方向 *1	変換グラフ
0	0	0	＋電圧（0 ～ 10V）	影響なし	正方向	図 A
			－電圧（－ 10 ～ 0V）		負方向	
		1	＋電圧（0 ～ 10V）		負方向	図 B
			－電圧（－ 10 ～ 0V）		正方向	
	1	影響なし	＋電圧（0 ～ 10V）	OFF	正方向	図 C
			－電圧（－ 10 ～ 0V）			
			＋電圧（0 ～ 10V）	ON	負方向	
			－電圧（－ 10 ～ 0V）			

*1 指令方向によるモータ回転方向（CW、CCW）は Pn000 の設定によって決まります。

例）速度指令スケール（Pn302）＝ 500 の場合

速度制限値＝速度指令スケール（Pn302）× 入力電圧



速度指令加減速設定機能（Pn312、Pn313、Pn314）

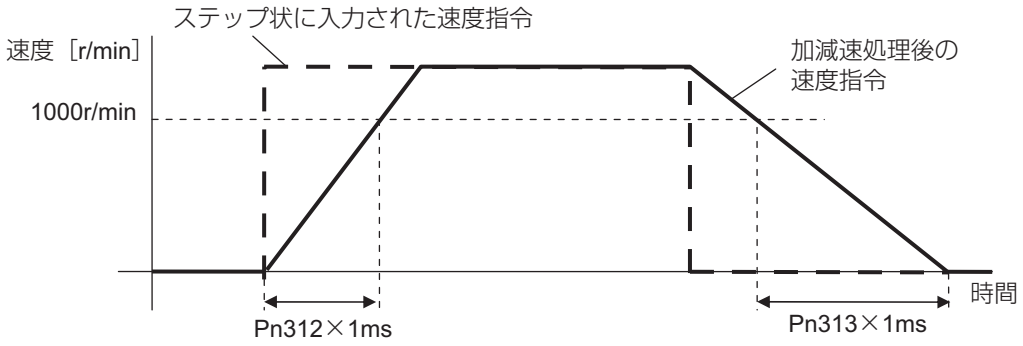
ステップ状の速度指令の場合、設定で速度指令を変化させ、加速度変化による
ショックを低減することができます。

パラメータ No.	パラメータ名称	説明	設定範囲	単位
Pn312	ソフトスタート加速時間	速度指令入力に対する加速処理の加速時間を設定します。	0 ～ 10000	ms/（1000r/min）
Pn313	ソフトスタート減速時間	速度指令入力に対する減速処理の減速時間を設定します。	0 ～ 10000	ms/（1000r/min）
Pn314	S 字加減速時間設定	第 1 内部設定速度を設定します。	0 ～ 1000	ms

ソフトスタート加速時間（Pn312）、ソフトスタート減速時間（Pn313）について

ステップ状の速度指令が入力された場合に、速度指令が 1000r/min に到達するまでの時間をソフトスタート加速時間（Pn312）に設定します。また、速度指令が 1000r/min から 0r/min に到達するまでの時間をソフトスタート減速時間（Pn313）に設定します。

ソフトスタート加速時間［ms］＝ Vc/1000×Pn312×1ms
ソフトスタート減速時間［ms］＝ Vc/1000×Pn313×1ms

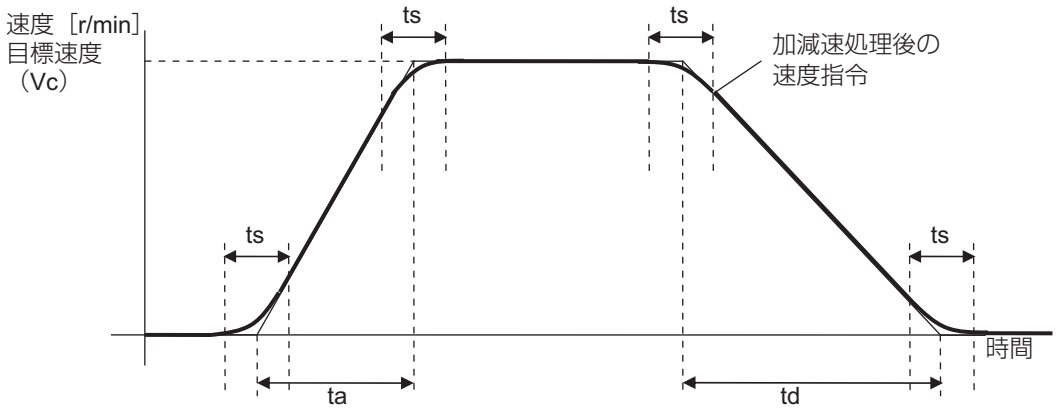


S 字加減速時間設定（Pn314）について

ソフトスタート加速時間（Pn312）、ソフトスタート減速時間（Pn313）で設定された加減速時間に対し、加減速時の変曲点を中心とする時間幅で S 字部の時間を設定します。

ta ＝ Vc/1000×Pn312×1ms
td ＝ Vc/1000×Pn313×1ms
ts ＝ Pn314×1ms

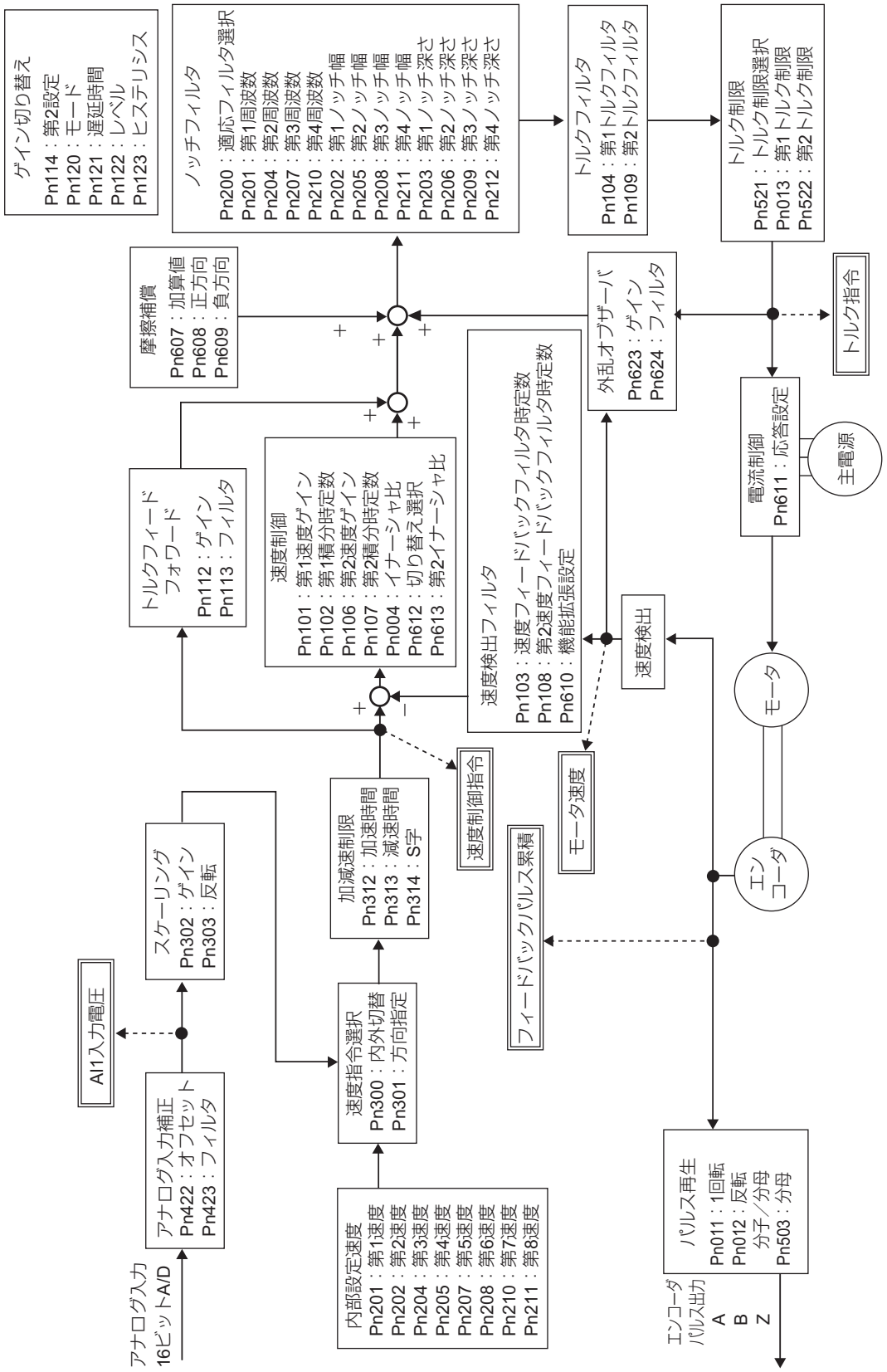
ta ＞ ts、td ＞ ts となるように設定してください。



関連機能

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参　照
Pn315	速度ゼロ指定選択	速度ゼロ指定を設定します。	P.8-28
Pn316	位置ロックレベル設定	位置制御サーボロック移行時の閾値を設定します。	P.8-29
Pn435	速度一致検出幅	速度一致出力の検出閾値を設定します。速度指令とモータ速度の差が設定閾値内であれば、速度一致出力を出力します。 検出には 10r/min のヒステリシスがあります。	P.8-42
Pn436	モータ回転検出回転数	モータ回転検出出力の検出閾値を設定します。モータ速度が設定値を超えた場合にモータ回転検出出力を出力します。 検出には 10r/min のヒステリシスがあります。	P.8-42
Pn422	アナログ入力 1 オフセット	アナログ入力 1 のオフセットを設定します。	P.8-38
Pn423	アナログ入力 1 フィルタ時定数	アナログ入力 1 に対するフィルタを設定します。	P.8-39
Pn425	アナログ入力 2 オフセット	アナログ入力 2 のオフセットを設定します。	P.8-39
Pn426	アナログ入力 2 フィルタ時定数	アナログ入力 2 に対するフィルタを設定します。	P.8-39

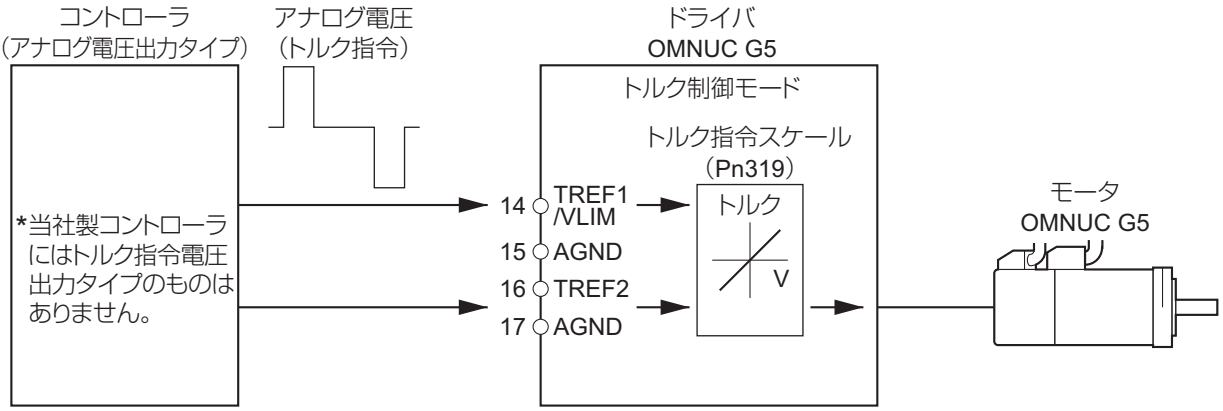
速度制御モードでのパラメータブロック図



5-3 トルク制御

アナログ電圧で指定されたトルク指令によりトルク制御を行います。トルク制御にはトルク指令の他に、モータの回転速度が高くなりすぎないように速度制限入力が必要となります。

機能概要



使用上の注意

- 速度制限によりモータ速度が制限されている場合は、モータ速度が制限され、アナログトルク指令どおりの速度になりません。

設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参　照
Pn001	制御モード選択	制御モードを選択します。	P.8-2
Pn317	トルク指令／速度制限選択	トルク指令と速度制限の入力場所を選択します。	P.8-30
Pn318	トルク指令方向選択	トルク指令の回転方向を選択します。	P.8-30
Pn319	トルク指令スケール	アナログトルク指令入力の入力ゲインを設定します。	P.8-31
Pn320	アナログトルク指令回転方向切り替え	トルク指令入力の極性を反転します。	P.8-32

制御モード選択（Pn001）

トルク制御（設定値：2、4、5）を選択してください。

アナログトルク指令入力処理（Pn317、Pn318、Pn319、Pn320）

アナログ入力より入力された電圧からトルク指令に変換し、モータを制御します。

パラメータ No.	パラメータ名称	説明	設定範囲	単位
Pn317	トルク指令／速度制限選択	トルク指令と速度制限値の入力場所を選択します。 0：トルク指令：アナログ入力 1 速度制限：Pn321 1：トルク指令：アナログ入力 2 速度制限：アナログ入力 1 2：トルク指令：アナログ入力 1 速度制限：Pn321、Pn322	0 ～ 2	－
Pn318	トルク指令方向選択	トルク指令の正方向／逆方向の指定方法を選択します。 0：符号での指定 1：TSIGN での指定	0 ～ 1	－
Pn319	トルク指令スケール	アナログトルク指令入力の入力ゲインを設定します。	10 ～ 100	0.1V/100%
Pn320	アナログトルク指令回転方向切り替え	トルク指令入力の極性を反転します。 0：正転 1：逆転	0 ～ 1	－

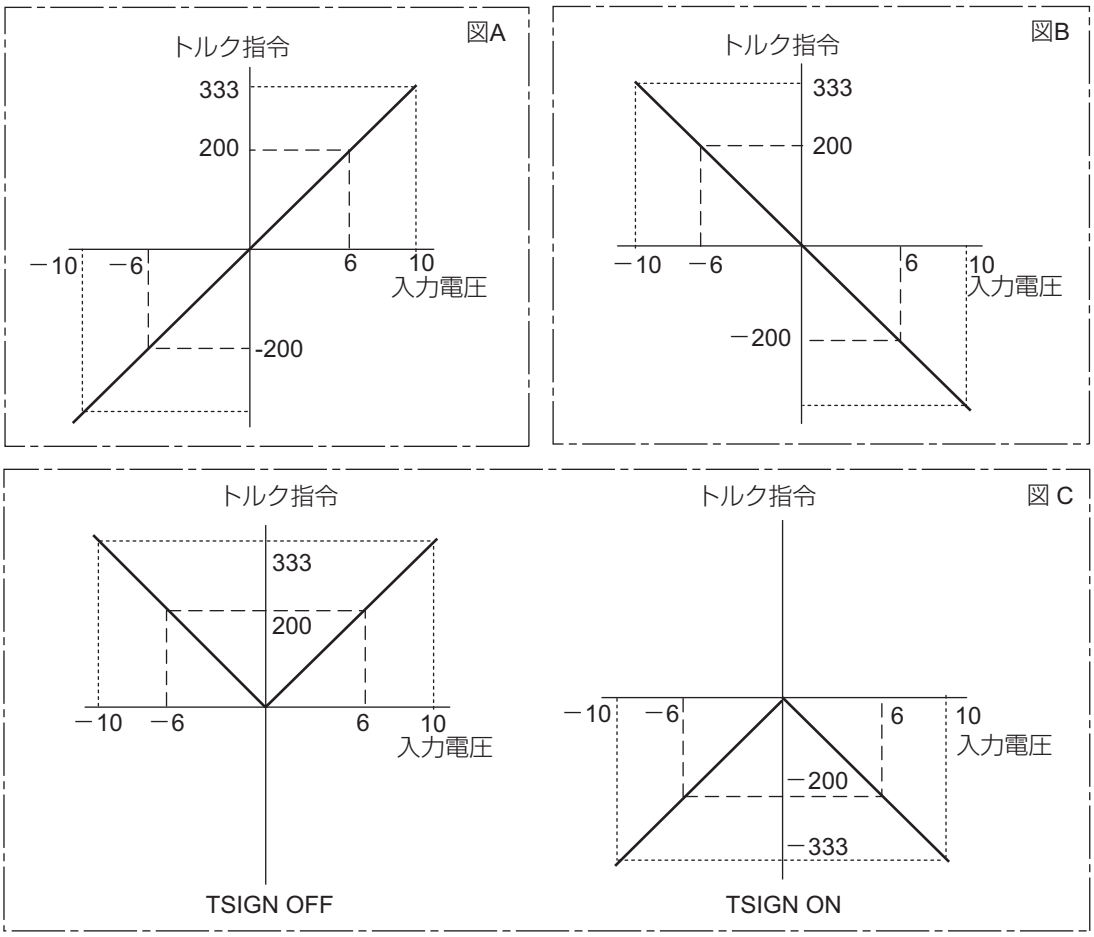
アナログトルク指令の変換は以下のとおりです。

トルク指令 / 速度制限選択（Pn317）	トルク指令方向選択（Pn318）	アナログトルク指令回転方向切り替え（Pn320）	アナログトルク指令（TREF）	トルク指令符号選択（TSIGN）	トルク指令方向 *1	変換グラフ
0	0	0	＋電圧（0 ～＋ 10V）	影響なし	正方向	図 A
			－電圧（－ 10 ～ 0V）		負方向	
		1	＋電圧（0 ～＋ 10V）		負方向	図 B
			－電圧（－ 10 ～ 0V）		正方向	
	1	影響なし	影響なし	OFF	正方向	図 C
				ON	負方向	

*1 指令方向によるモータ回転方向（CW、CCW）は Pn000 の設定によって決まります。

例）トルク指令スケール 30 の場合

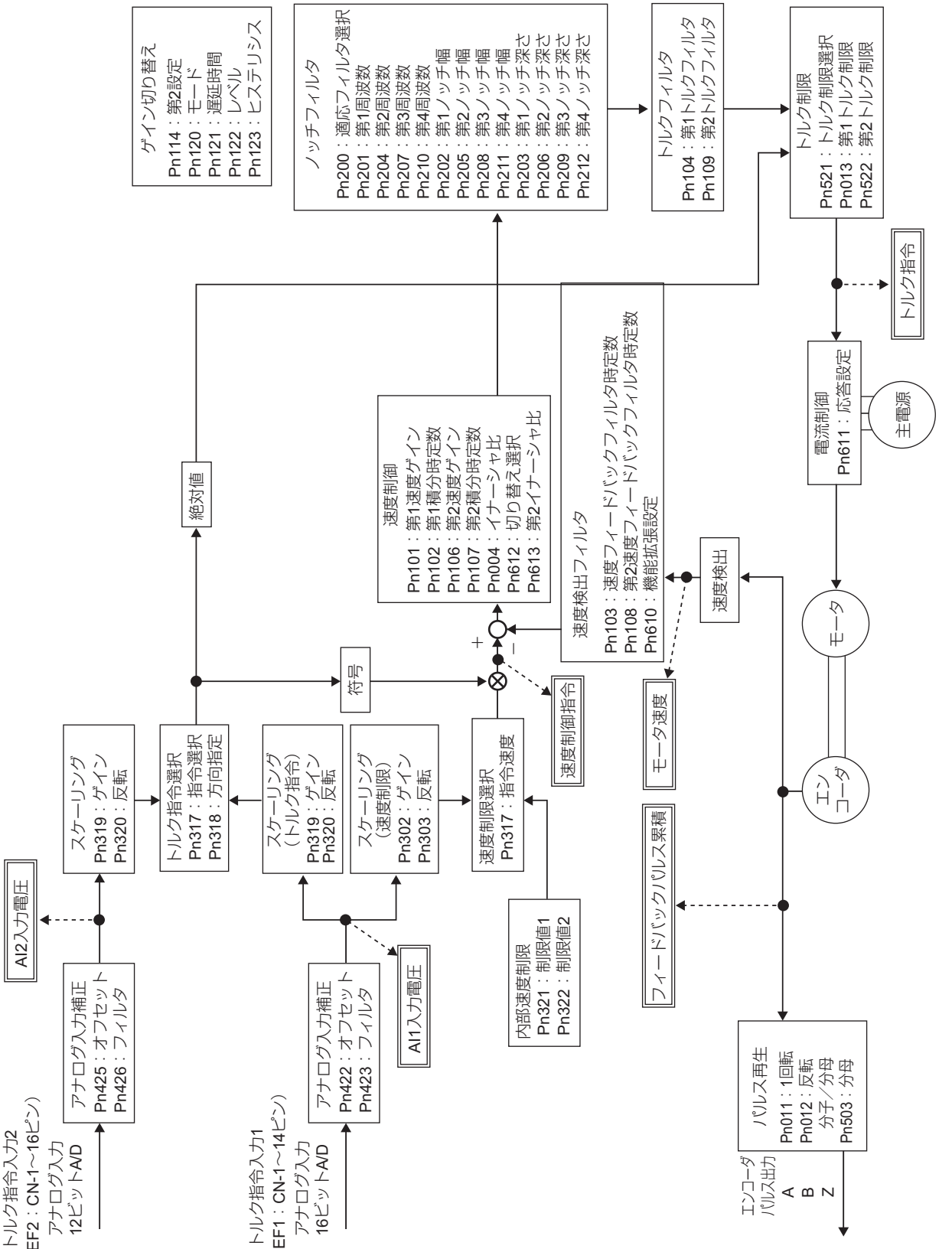
トルク指令＝ 100× 入力電圧／（トルク指令スケール（Pn319）×0.1）



関連機能

パラメータ No.	パラメータ名称	説明	参照
Pn315	速度ゼロ指定選択	速度ゼロ指定機能を設定します。	P.8-28
Pn321	速度制限値設定	トルク制御時の速度制限値を設定します。トルク制御時は速度制限値で設定された速度を超えないように制御されます。	P.8-32
Pn322	負方向速度制限値設定	正方向／負方向で速度制限値を切り替えたい場合に設定します。	P.8-32
Pn422	アナログ入力 1 オフセット	アナログ入力 1 のオフセットを設定します。	P.8-38
Pn423	アナログ入力 1 フィルタ時定数	アナログ入力 1 に対するフィルタを設定します。	P.8-39
Pn425	アナログ入力 2 オフセット	アナログ入力 2 のオフセットを設定します。	P.8-39
Pn426	アナログ入力 2 フィルタ時定数	アナログ入力 2 に対するフィルタを設定します。	P.8-39

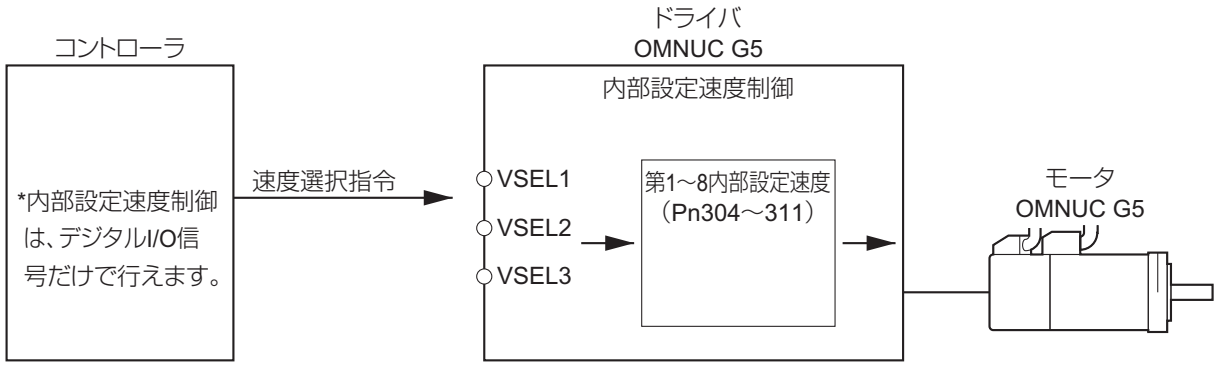
トルク制御モードでのパラメータブロック図



5-4 内部設定速度制御

機能概要

- パラメータに設定された速度（第 1 ～ 8 内部速度設定）でモータを速度制御します。
- 内部設定速度を制御入力端子の内部設定速度選択 1 ～ 3（VSEL1：CN-1 ～ 33 ピン、VSEL2：CN-1 ～ 30 ピン、VSEL3：CN-1 ～ 28 ピン）で選択します。



設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参　照
Pn001	制御モード選択	内部設定速度制御が使える制御モードを選択してください。（設定値：1、3、5）	P.8-2
Pn300	指令速度選択	速度指令入力方式を選択してください。	P.8-24
Pn304	第 1 内部設定速度	内部設定速度（r/min）を設定してください。 － 20000 ～ 20000r/min の範囲で設定できますが、必ずモータの使用可能な回転速度の範囲で設定してください。	P.8-25
Pn305	第 2 内部設定速度		
Pn306	第 3 内部設定速度		
Pn307	第 4 内部設定速度		
Pn308	第 5 内部設定速度		
Pn309	第 6 内部設定速度		
Pn310	第 7 内部設定速度		
Pn311	第 8 内部設定速度		

内部設定速度の選択

VSEL1、VSEL2、VSEL3（内部設定速度選択1、2、3）と、設定される内部速度を下表に示します。

Pn300 ＝ 1 のとき

No.	VSEL1	VSEL2	VSEL3	設定速度
0	OFF	OFF	無効	Pn304
1	ON	OFF	無効	Pn305
2	OFF	ON	無効	Pn306
3	ON	ON	無効	Pn307

Pn300 ＝ 2 のとき

No.	VSEL1	VSEL2	VSEL3	設定速度
0	OFF	OFF	無効	Pn304
1	ON	OFF	無効	Pn305
2	OFF	ON	無効	Pn306
3	ON	ON	無効	*1

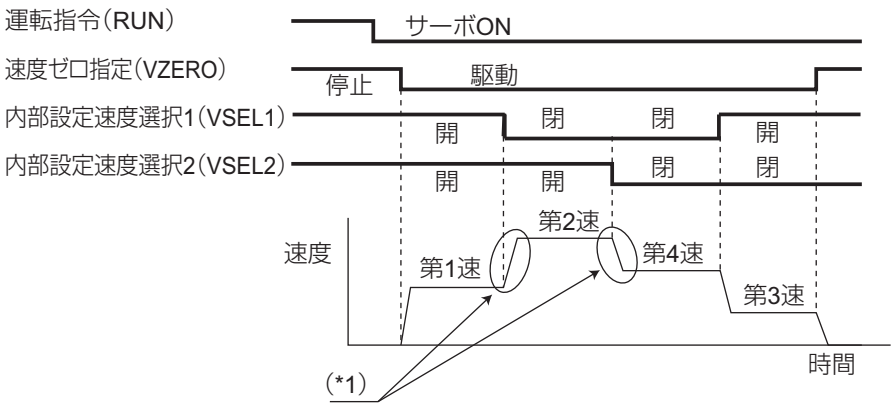
*1. アナログ速度制御モードになります。
REF に適切な電流を入力してください。

Pn300 ＝ 3 のとき

No.	VSEL1	VSEL2	VSEL3	設定速度
0	OFF	OFF	OFF	Pn304
1	ON	OFF	OFF	Pn305
2	OFF	ON	OFF	Pn306
3	ON	ON	OFF	Pn307
4	OFF	OFF	ON	Pn308
5	ON	OFF	ON	Pn309
6	OFF	ON	ON	Pn310
7	ON	ON	ON	Pn311

動作例

• Pn300 ＝ 1 のときの 4 変速での内部設定速度制御の場合



*1. 加速時間、減速時間、および S 字加減速時間は、パラメータ（Pn312、Pn313、Pn314）で設定できます。

使用上の注意

複数の内部設定速度選択信号を同時に切替える動作を行う場合（たとえば第 2 速から第 3 速など）は、切替途中の内部設定速度信号が一時的に選択される場合があります。（たとえば第 1 速、あるいは第 4 速）
特に加速時間や減速時間を “0” もしくは小さい値で使用する場合や、内部設定速度指令の符号や大きさが大きく異なる場合には、一時的に内部設定速度指令が急変する場合があるため、以下の点に注意して使用してください。
1）複数の内部設定速度を同時に切替える動作を避ける
2）ソフトスタート加速時間およびソフトスタート減速時間の両方を設定して、常に速度変化に傾きをつけて、速度の急変を避ける

内部速度指令（Pn304 ～ 311）

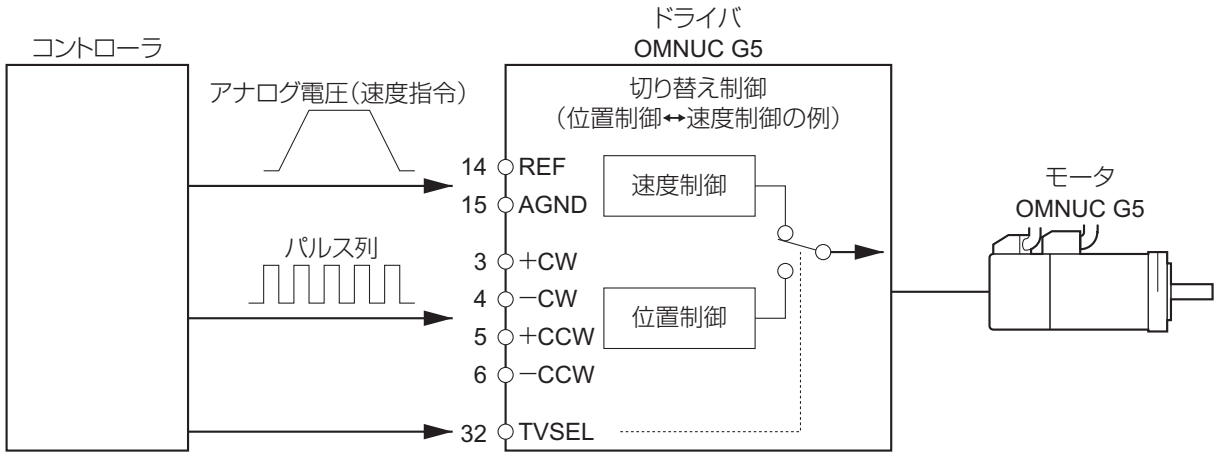
パラメータで設定した内部速度指令値に従い、モータの速度を制御します。
速度設定内外切り替えの設定が 1 ～ 3 の場合に内部設定速度が有効になります。
内部設定速度は、最大 8 つまで設定できます。

パラメータ No.	パラメータ名称	説明	設定範囲	単位
Pn304	第 1 内部設定速度	内部設定速度の第 1 速を設定します。	-20000 ～ 20000	r/min
Pn305	第 2 内部設定速度	内部設定速度の第 2 速を設定します。	-20000 ～ 20000	r/min
Pn306	第 3 内部設定速度	内部設定速度の第 3 速を設定します。	-20000 ～ 20000	r/min
Pn307	第 4 内部設定速度	内部設定速度の第 4 速を設定します。	-20000 ～ 20000	r/min
Pn308	第 5 内部設定速度	内部設定速度の第 5 速を設定します。	-20000 ～ 20000	r/min
Pn309	第 6 内部設定速度	内部設定速度の第 6 速を設定します。	-20000 ～ 20000	r/min
Pn310	第 7 内部設定速度	内部設定速度の第 7 速を設定します。	-20000 ～ 20000	r/min
Pn311	第 8 内部設定速度	内部設定速度の第 8 速を設定します。	-20000 ～ 20000	r/min

5-5 切り替え制御

機能概要

- 2 つの制御モードを外部入力で切り替えてモータを制御する機能です。
- 制御モードの切り替えは、制御モード切り替え入力（TVSEL：CN1 ～ 32 ピン）で行います。



設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参　照
Pn001	制御モード選択	切り替え制御が使える制御モードを選択してください。（設定値：3、4、5）	P.8-2

TVSEL（制御モード切り替え入力）によって選択される制御モード

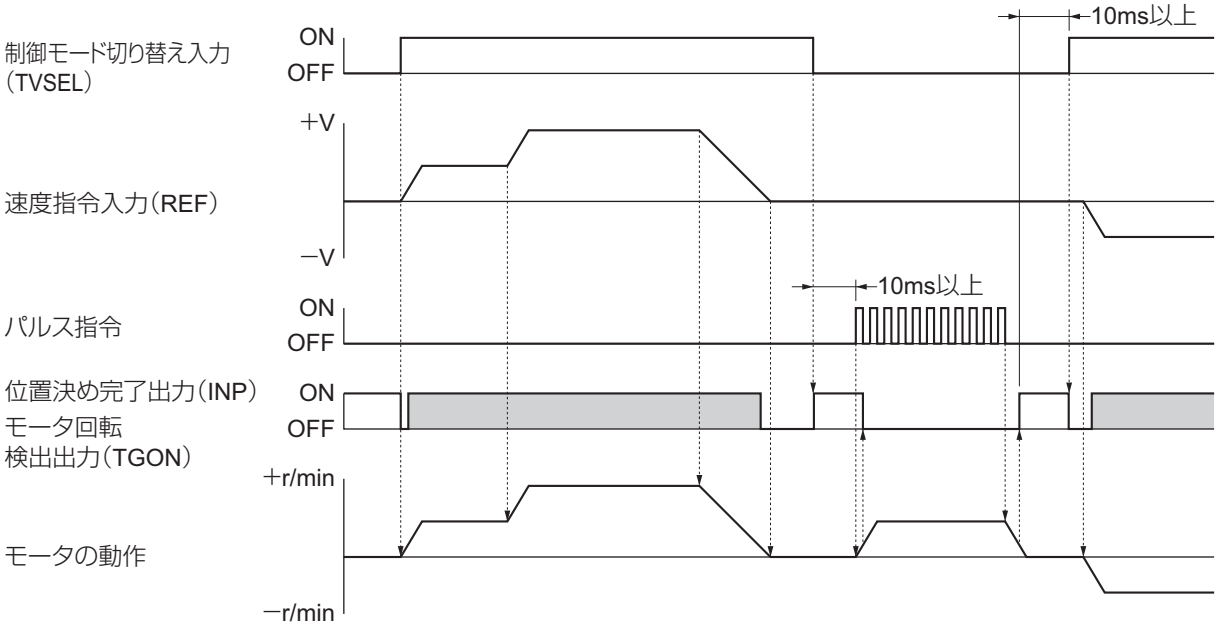
- TVSEL（制御モード切り替え入力）と、選択される制御モードの関係は以下のとおりです。

制御モード選択（Pn001）の設定	TVSEL	
	OFF 時	ON 時
3	位置制御	速度制御
4	位置制御	トルク制御
5	速度制御	トルク制御

注 . 制御モードを切り替えるときは、各制御モードの設定により、動作が急変する場合があるため、ご注意ください。

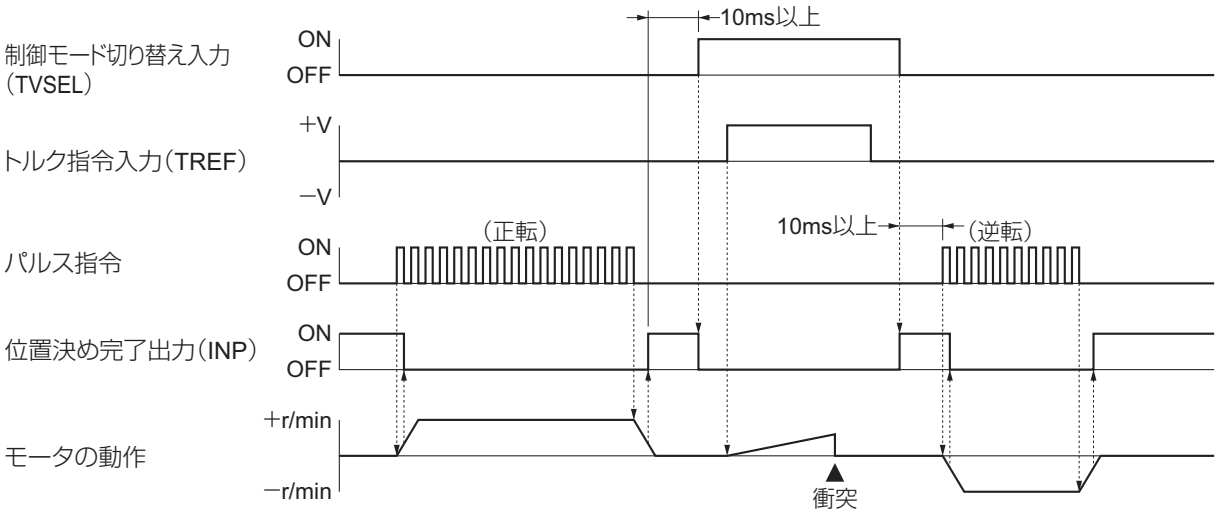
動作例

位置制御と速度制御の切り替えの場合（Pn001 ＝ 3）



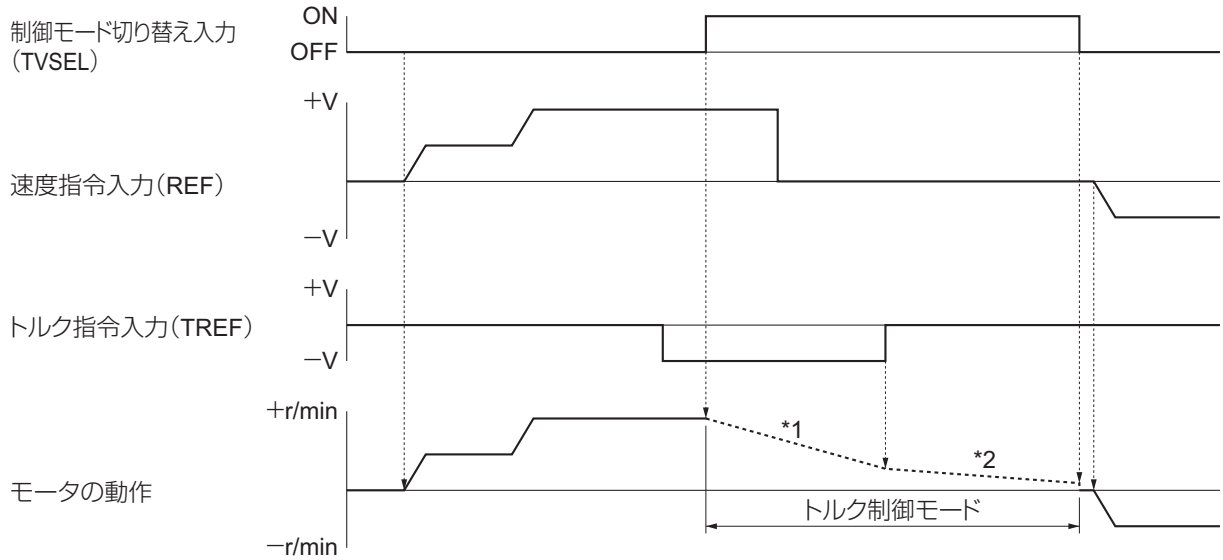
- 入力信号の読み込み遅れが最大 10ms あります。
- 速度制御から位置制御に切り替える場合には、制御モード切り替え入力（TVSEL）を OFF し、位置決め完了出力（INP）が ON して 10ms 以上経ってからパルス指令を入力してください。INP が ON するまでに入力されたパルスは無視されます。
- 位置決め完了出力（INP）のタイムチャート中の網掛け部分は、モータ回転検出出力（TGON）として ON していることを示します。（制御モードによって信号の意味が異なります。）

位置制御とトルク制御の切り替えの場合（Pn001 ＝ 4）



- このタイムチャートは、一定力（トルク）での押し付けの例です。
- 入力信号の読み込み遅れが最大 10ms あります。
- トルク制御から位置制御に切り替える場合には、制御モード切り替え入力（TVSEL）を OFF し、位置決め完了出力（INP）が ON して 10ms 以上経ってからパルス指令を入力してください。INP が ON するまでに入力されたパルスは無視されます。

速度制御とトルク制御の切り替えの場合（Pn001 ＝ 5）



*1. トルク指令で減速します。

*2. 負荷慣性エネルギと負荷摩擦トルクで減速します。

- 入力信号の読み込み遅れが最大 10ms あります。
- トルク制御状態でのモータの動作は、モータの負荷状況（摩擦、外力、イナーシャ）によって変わります。モータが暴走しないよう、機器側での安全対策を行ってください。
- トルク指令入力がアナログ入力 2 になりますので、アナログ入力 2 オフセット（Pn425）、アナログ入力 2 フィルタ時定数（Pn426）でトルク指令を調整してください。

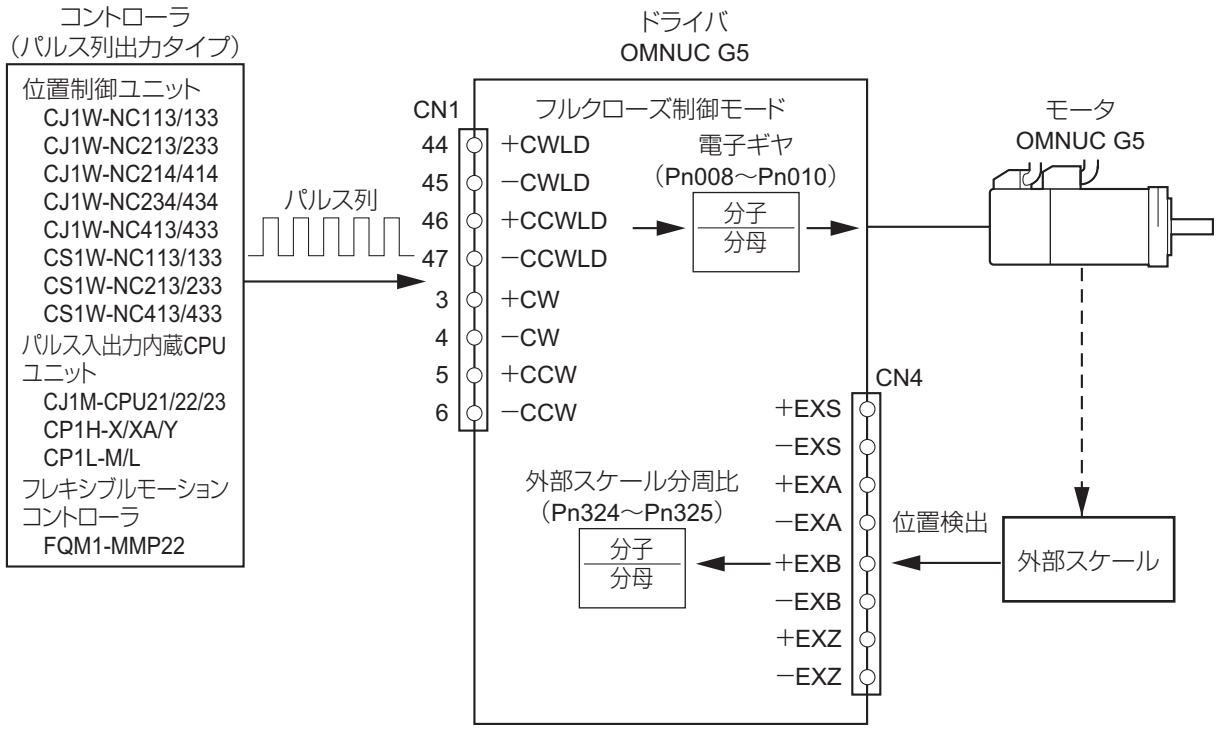
関連機能

各制御モードの関連機能を参照してください。

5-6　フルクローズ制御

外部に配置した外部スケールを使用して制御対象の機械の位置を直接検出してフィードバックし、位置制御を行います。これによって、ボールネジの誤差や温度変化などの影響を受けない制御が可能です。フルクローズ制御システムを構成することによって、高精度な位置決めが実現できます。

機能概要



使用上の注意

- 絶対値エンコーダ仕様の外部スケールは接続できません。

フルクローズ制御時の設定手順

1. **制御モード選択（Pn001）を “6” と設定してください。**
2. **エンコーダ出力方向切り替え選択（Pn012）を “2” または “3” を設定してください。エンコーダ分周機能の詳細は、「エンコーダ分周機能」（P6-13）を参考にしてください。**
3. **電子ギヤ整数設定（Pn008）を “0” と設定し、適切な電子ギヤ比分子（Pn009）、電子ギヤ比分子（Pn010）を設定してください。**
   フルクローズ制御時、指令パルスは外部スケール基準で入力することが基本となるため、電子ギヤ比（Pn009/010）が 1/1 のとき、指令パルス 1［パルス］は、外部スケール 1［パルス］分の移動量となります。

例：分解能 0.1［μm］の外部スケール使用時
- 電子ギヤ比（Pn009/010）が 1/1 のとき、指令 100［パルス］をドライバに与えると、外部スケールで 10［μm］分の位置決め動作が実行されます。

100［指令単位］×1/1（電子ギヤ比）×0.1［μm］=10［μm］

- 電子ギヤ比（Pn009/010）が 1/2 のとき、指令 200［パルス］をドライバに与えると、外部スケールで 10［μm］分の位置決め動作が実行されます。

200［指令単位］×1/2（電子ギヤ比）×0.1［μm］=10［μm］

4. **外部フィードバックパルス分周比（Pn324, 325）は、「外部フィードバックパルス分周比の設定（Pn324、Pn325）」（P.5-32）に従い設定してください。**
5. **内外部フィードバックパルス偏差カウンタオーバーレベル（Pn328）、内外部フィードバックパルス偏差カウンタリセット（Pn329）は、「外部フィードバックパルス偏差の設定（Pn328、Pn329）」（P.5-33）に従い設定してください。**

設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参　照
Pn000	回転方向切り替え	指令方向とモータ回転方向の関係を設定します。	P.8-1
Pn001	制御モード選択	制御モードを選択します。	P.8-2
Pn005	指令パルス入力選択	指令パルスの入力を選択します。	P.8-3
Pn006	指令パルス回転方向切り替え選択	指令パルス入力に対するカウント方向を設定します。	P.8-3
Pn007	指令パルスモード選択	指令パルス入力に対するカウント方法を設定します。	P.8-3
Pn008	電子ギヤ整数設定	モータ 1 回転に相当する指令パルス数を設定します	P.8-5
Pn009	第 1 電子ギヤ比分子	指令パルス入力に対する電子ギヤ比の分子を設定します	P.8-5
Pn010	電子ギヤ比分母	指令パルス入力に対する電子ギヤ比の分母を設定します	P.8-5
Pn011	エンコーダ分周比分子	モータ 1 回転あたりの A 相、B 相それぞれの出力パルス数を設定します。	P.8-5
Pn012	エンコーダ出力方向切り替え選択	パルス再生出力の B 相論理と出力ソースを選択します。	P.8-6
Pn323	外部フィードバックパルスタイプ選択	外部スケールのタイプを選択します。	P.8-32
Pn324	外部フィードバックパルス分周比分子	外部スケール分周設定の分子を設定します。	P.8-33
Pn325	外部フィードバックパルス分周比分母	外部スケール分周設定の分母を設定します。	P.8-33
Pn326	外部フィードバックパルス方向切り替え	外部スケールフィードバックパルスの極性を設定します。	P.8-33
Pn327	外部フィードバックパルス Z 相設定	90° 位相差出力タイプの外部スケール使用時に Z 相の断線検出機能の有効／無効を設定します。	P.8-34
Pn328	内外部フィードバックパルス偏差カウンタオーバーレベル	A250「内外部フィードバックパルス偏差カウンタオーバー」の閾値を指令単位で設定します。	P.8-34
Pn329	内外部フィードバックパルス偏差カウンタリセット	設定値分モータが回転するごとにハイブリッド偏差を 0 にします。	P.8-34
Pn503	エンコーダ分周比分母	パルス再生でモータ 1 回転あたりのパルス数が整数でない場合に分母を設定します。	P.8-45
Pn620	外部スケール Z 相設定	外部スケールの Z 相出力の幅を設定します。	P.8-60

回転方向選択（Pn000）

指令方向とモータ回転方向の関係を設定します。
0：＋指令で軸端から見て正転方向（CCW）1：＋指令で軸端から見て逆転方向（CW）
Pn000 ＝ 1 の場合は、スケールのカウント方向と外部スケールフィードバックパルス総和などのモニタのカウント方向は逆になりますのでご注意ください。

制御モード選択（Pn001）

フルクローズ制御（設定値：6）を選択してください。

指令パルス入力処理（Pn005、Pn006、Pn007）

位置指令の入力端子は、入力 1（＋ CW、－ CW、＋ CCW、－ CCW）と入力 2（＋ CWLD、－ CWLD、＋ CCWLD、－ CCWLD）の 2 系統があります。
位置指令出力部がラインドライバ出力の場合は入力 2、オープンコレクタ出力の場合は入力 1 を設定してください。ラインドライバ出力の場合は入力 2 でも使用することは可能ですが、許容入力最高周波数が入力 1 より劣ります。

パラメータ No.	パラメータ名称	説明	設定範囲	単位
Pn005	指令パルス入力選択	指令パルスの入力端子を選択します。 サーボ中継ユニット用ケーブルを使用する場合は「0」（フォトカプラ入力）に設定してください。 0：フォトカプラ入力 （＋ CW、－ CW、＋ CCW、－ CCW） 1：ラインドライバ専用入力 （＋ CWLD、－ CWLD、＋ CCWLD、－ CCWLD）	0 ～ 1	－
Pn006	指令パルス回転方向切り替え選択	指令パルス入力に対するカウント方向を設定します。 0：指令パルス正方向 1：指令パルス逆方向	0 ～ 1	－
Pn007	指令パルスモード選択	指令パルス入力に対するカウント方法を設定します。 0：90° 位相差（A/B）信号入力 1：正転／逆転パルス 2：90° 位相差（A/B）信号入力 3：フィードパルス／正逆信号	0 ～ 3	－

- 指令パルス回転方向と指令パルスモードの設定については、「5-1 位置制御」（P.5-1）を参照して下さい。

電子ギヤ機能（Pn008、Pn009、Pn010）

上位コントローラから入力されたパルス指令に設定された電子ギヤ比をかけた値を位置制御部への位置指令とする機能です。

パラメータ No.	パラメータ名称	説明	設定範囲	単位
Pn008	電子ギヤ整数設定	モータ 1 回転に相当する指令パルス数を設定します。	0 ～ 2^{20}	パルス
Pn009	第 1 電子ギヤ比分子	指令パルス入力に対する電子ギヤ比の分子を設定します。	0 ～ 2^{30}	―
Pn010	電子ギヤ比分母	指令パルス入力に対する電子ギヤ比の分母を設定します。	1 ～ 2^{30}	―

- 電子ギヤ機能の詳細については、「6-4 電子ギヤ機能」（P.6-10）を参照してください。
- フルクローズ制御時は、電子ギヤ整数設定（Pn008）を 0 として、第 1 電子ギヤ比分子（Pn009）、電子ギヤ比分母（Pn010）を設定してください。

エンコーダ分周機能（Pn011、Pn012、Pn503）

ドライバから出力するエンコーダ信号のパルス数を、任意に設定できる機能です。

<table>
<tr><th>パラメータ No.</th><th>パラメータ名称</th><th>説明</th><th>設定範囲</th><th>単位</th></tr>
<tr><td>Pn011</td><td>エンコーダ分周比分子</td><td>モータ 1 回転あたりの A 相、B 相それぞれの出力パルス数を設定します。</td><td>1 ～ 262144</td><td>パルス / r</td></tr>
<tr><td>Pn012</td><td>エンコーダ出力方向切り替え選択</td><td>パルス再生出力の B 相論理と出力ソースを選択します。
フルクローズ制御の場合、出力ソースに外部スケールを選択してください。
<table>
<tr><th>設定値</th><th>出力ソース</th><th>B 相論理</th></tr>
<tr><td>0</td><td rowspan="2">エンコーダ</td><td>非反転</td></tr>
<tr><td>1</td><td>反転</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="2">外部スケール</td><td>非反転</td></tr>
<tr><td>3</td><td>反転</td></tr>
</table></td><td>0 ～ 3</td><td>―</td></tr>
<tr><td>Pn503</td><td>エンコーダ分周比分母</td><td>1 回転あたりの出力パルス数が整数にならない用途では、本設定値を 0 以外に設定し、Pn011 を分周分子、Pn503 を分周分母として分周比で設定することができます。</td><td>1 ～ 262144</td><td>―</td></tr>
</table>

- エンコーダ分周機能の詳細については、「6-5 エンコーダ分周機能」（P.6-14）を参照してください。

外部フィードバックパルスタイプの選択（Pn323、Pn326）

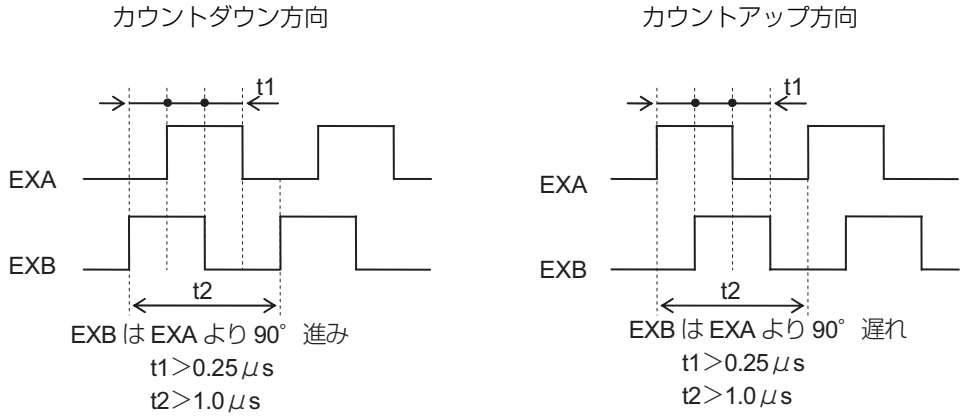
外部スケールの出力タイプと方向を設定します。

<table>
<tr><th>パラメータ No.</th><th>パラメータ名称</th><th>説明</th><th>設定範囲</th><th>単位</th></tr>
<tr><td>Pn323</td><td>外部フィードバックパルスタイプ選択</td><td>使用する外部スケールのタイプを選択します。
<table><tr><th>設定値</th><th>外部スケールタイプ</th></tr><tr><td>0</td><td>90° 位相差出力タイプ</td></tr><tr><td>1</td><td>シリアル通信（インクリメンタルエンコーダ仕様）</td></tr><tr><td>2</td><td>システム予約（設定しないでください）</td></tr></table></td><td>0 ～ 2</td><td>－</td></tr>
<tr><td>Pn326</td><td>外部フィードバックパルス方向切り替え</td><td>外部スケールフィードバックパルスとエンコーダフィードバックパルス総和のカウント方向が一致していない場合、外部スケールフィードバックパルス方向の反転を設定します。
0：非反転　1：反転</td><td>0 ～ 1</td><td>－</td></tr>
</table>

各出力タイプの対応スケールは以下のとおりです。

Pn323 設定値	外部スケールタイプ	対応スケール例	最大入力周波数 *2
0	90° 位相差出力タイプ *1	90° 位相差出力タイプの外部スケール	0 ～ 4Mpps（4 逓倍後）
1	シリアル通信タイプ（インクリメンタルエンコーダ仕様）	ソニーマニュファクチュアリングシステムズ株式会社 SR75、SR85	0 ～ 400Mpps
2	システム予約（設定しないでください）	–	–

*1 90° 位相差出力タイプの外部スケールに対するドライバのカウント方向は以下のとおりです。



*2 サーボドライバ側で応答できる外部スケールからのフィードバック速度です。
外部スケール側の最大出力周波数は、外部スケールの取扱説明書でご確認ください。
例えば、シリアル通信タイプにて、分解能 0.01μm の外部スケールを使用する場合の最大速度は、
0.01μm×（400×10^6）pps ＝ 4.00m/s となります。
ただし、モータ軸の回転速度が最大速度を超過した場合は、過速度異常保護が発生します。

使用上の注意

- 外部スケールの接続方向は、モータ軸の回転方向が CCW のときはカウントアップ、CW のときはカウントダウンになるようにしてください。設置条件などにより、接続方向が選べない場合は、外部フィードバックパルス方向切り替え（Pn326）でカウント方向を反転することができます。
- Pn000 ＝ 1 の場合は、スケールのカウント方向と外部スケールフィードバックパルス総和などのモニタのカウント方向は逆になりますのでご注意ください。
  Pn000 ＝ 0 の場合は、カウント方向とモニタのカウント方向は一致します。
- ドライバ側の対応速度範囲内であっても、モータ軸の回転速度が最大速度を超えた場合、加速度異常が発生します。
- 設置方向の確認は前面モニタまたは CX-Drive のモニタ機能により、外部スケールフィードバックパルス総和とエンコーダフィードバックパルス総和のカウント方向を確認し、それらが一致していれば正常に接続されております。

外部フィードバックパルス分周比の設定（Pn324、Pn325）

エンコーダ分解能と外部スケール分解能の分周比を設定します。

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	設定範囲	単位
Pn324	外部フィードバックパルス分周比分子	外部スケール分周設定の分子を設定します。通常、モータ 1 回転あたりのエンコーダ出力パルス数を設定します。設定値＝ 0 のときは、エンコーダ分解能を自動設定します。	0 ～ 2^{20}	—
Pn325	外部フィードバックパルス分周比分母	外部スケール分周設定の分母を設定します。通常、モータ 1 回転あたりの外部スケール出力パルス数を設定します。	1 ～ 2^{20}	—

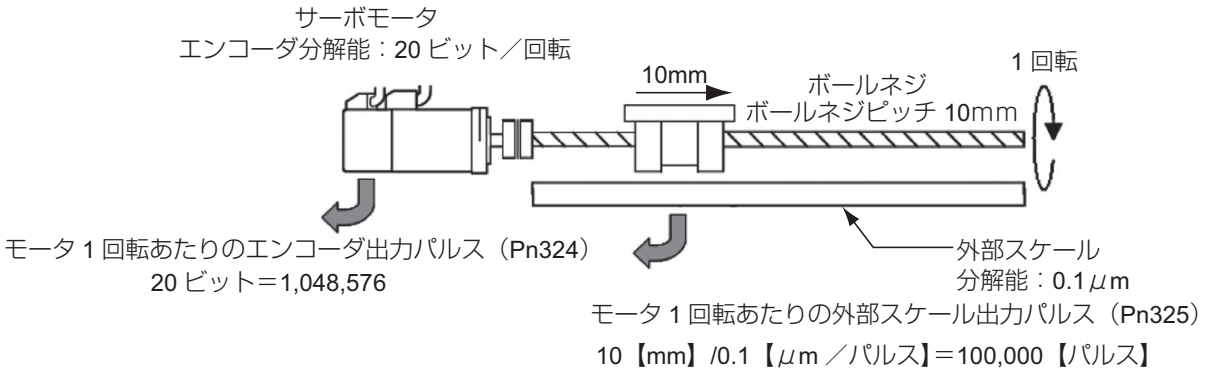
モータ 1 回転あたりの「エンコーダフィードバックパルス数」と「外部スケール出力パルス数」を確認し下式が成り立つように、外部フィードバックパルス分周比分子（Pn324）、外部フィードバックパルス分周比分母（Pn325）を設定します。

$$\frac{\text{Pn324}}{\text{Pn325}} = \frac{\text{モータ 1 回転あたりのエンコーダ出力パルス数}}{\text{モータ 1 回転あたりの外部スケール出力パルス数}}$$

この分周比設定に間違いがあると、エンコーダパルスから算出した位置と、外部スケールから算出した位置にズレが生じ、移動距離が長い場合、そのズレが累積され内外部フィードバックパルス偏差カウンタオーバーレベル異常が発生します。

■ 設定例

- ボールネジピッチ 10mm
- 外部スケール分解能 0.1μm
- エンコーダ分解能 20 ビット



$$\frac{\text{Pn324}}{\text{Pn325}} = \frac{\text{モータ 1 回転あたりのエンコーダ出力パルス数}}{\text{モータ 1 回転あたりの外部スケール出力パルス数}} = \frac{1{,}048{,}576}{100{,}000}$$

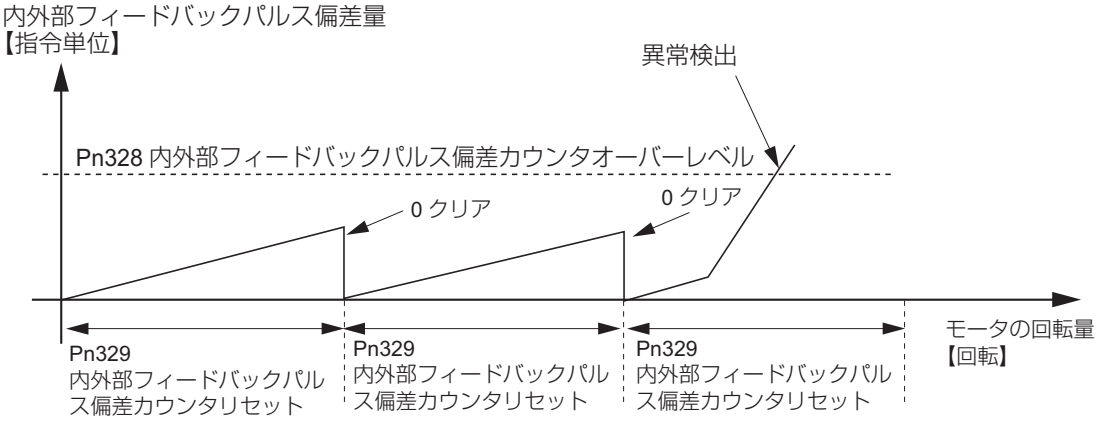
外部フィードバックパルス偏差の設定（Pn328、Pn329）

エンコーダによる位置と外部スケールによる位置との差を検出し、その差が内外部フィードバックパルス偏差カウンタオーバーレベル（Pn328）を超えた場合にアラームを発生させます。

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	設定範囲	単位
Pn328	内外部フィードバックパルス偏差カウンタオーバーレベル	エンコーダと外部スケールで検出した位置の許容差（ハイブリッド偏差）を指令単位で設定します。	1 ～ 2^{27}	指令単位
Pn329	内外部フィードバックパルス偏差カウンタリセット	設定値分モータが回転するごとにハイブリッド偏差を 0 にします。設定値が 0 の場合は、ハイブリッド偏差はクリアしません。	0 ～ 100	回転

Pn329：内外部フィードバックパルス偏差カウンタリセットについて

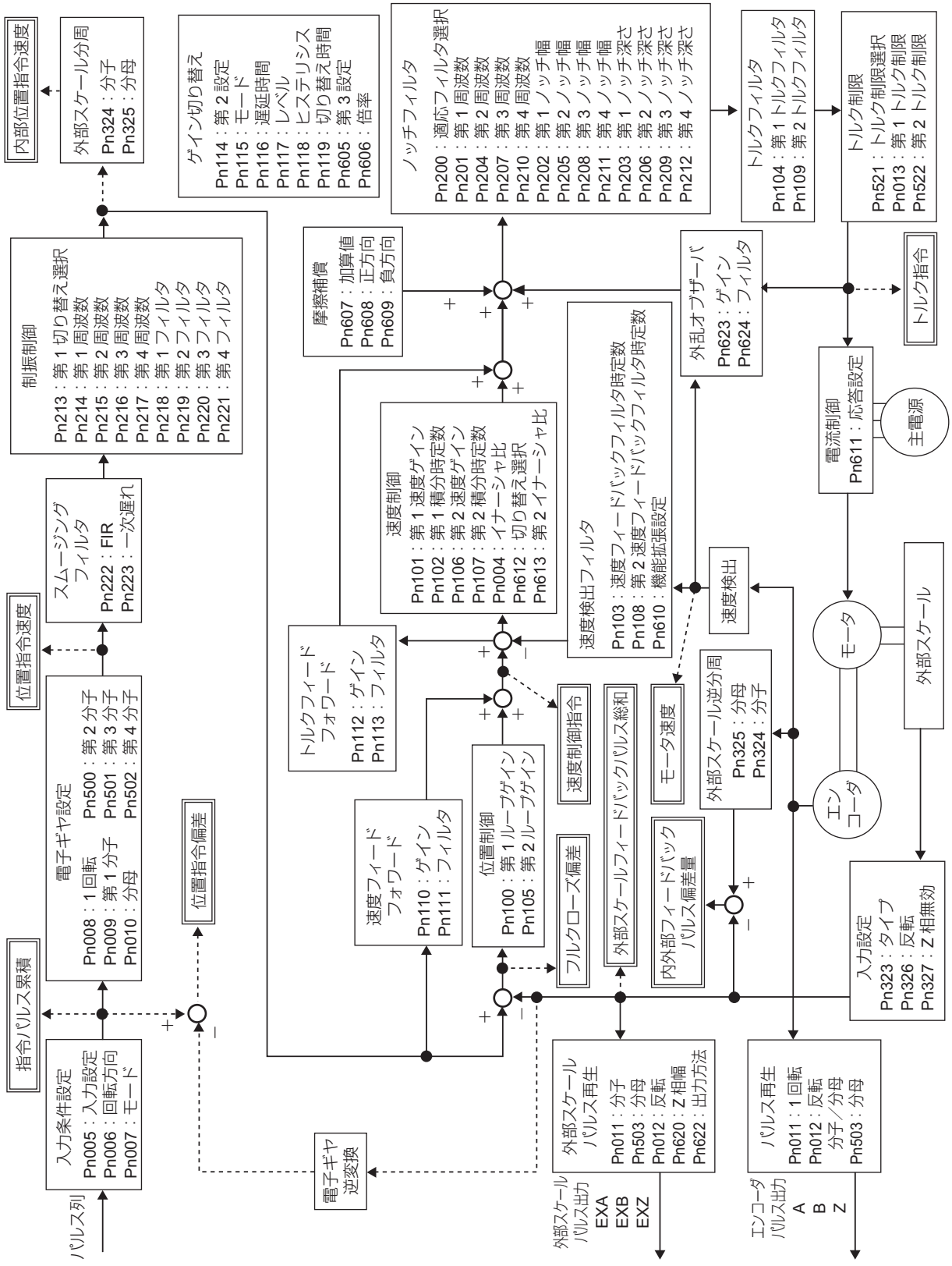
Pn329 に設定された分だけモータが回転ごとに、内外部フィードバックパルス偏差を 0 クリアします。
スベリ等により、エンコーダパルスから算出した位置と、外部スケールから算出した位置にズレが生じ、内外部フィードバックパルス偏差が累積するような用途に使用することができます。



使用上の注意

- 内外部フィードバックパルス偏差カウンタオーバーレベル異常は、外部スケールの異常や接続間違い、モータと負荷との接続部の緩みなどがある場合に発生しますので、アラームが発生した場合はご確認ください。
- 内外部フィードバックパルス偏差カウンタリセット（Pn329）を必ず適切な値に設定してください。極端に小さい値に設定すると、機能しない場合があります。
- リミットセンサを設置するなど安全面に十分ご注意し、ご使用ください。

フルクローズ制御モードでのパラメータブロック図



6

応用機能

制振制御、電子ギヤ、ゲイン切り替え、外乱オブザーバなどの応用機能の概要や設定内容について説明します。

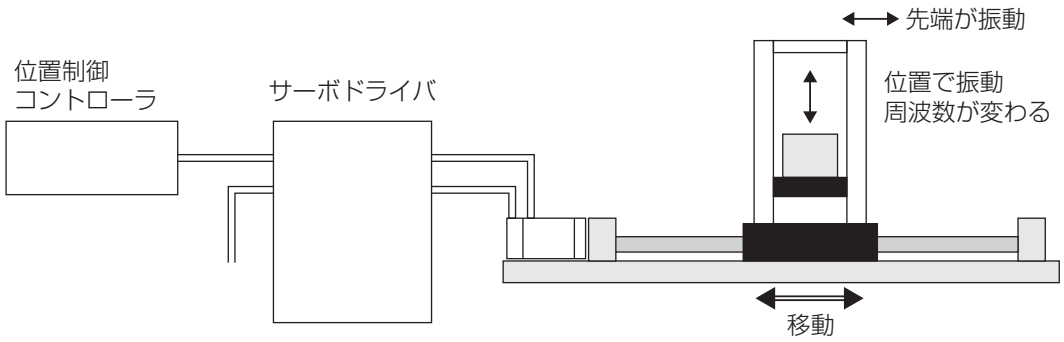
6-1 制振制御 6-1
機能概要 6-1
設定が必要なパラメータ 6-2
6-2 適応フィルタ 6-5
機能概要 6-5
設定が必要なパラメータ 6-6
6-3 ノッチフィルタ 6-7
機能概要 6-7
設定が必要なパラメータ 6-8
6-4 電子ギヤ機能 6-10
機能概要 6-10
設定が必要なパラメータ 6-10
動作例 6-12
6-5 エンコーダ分周機能 6-14
機能概要 6-14
設定が必要なパラメータ 6-14
6-6 ブレーキインターロック 6-19
機能概要 6-19
設定が必要なパラメータ 6-19
保持ブレーキ使用上の注意 6-19
動作 6-20
6-7 ゲイン切り替え機能 6-24
機能概要 6-24
設定が必要なパラメータ 6-25
6-8 トルク制限 6-33
機能概要 6-33
設定が必要なパラメータ 6-33
6-9 シーケンス入出力信号 6-36
機能概要 6-36
入力信号 6-36
出力信号 6-39
6-10 正転駆動禁止／逆転駆動禁止機能 6-42
機能概要 6-42
設定が必要なパラメータ 6-42

6-11 外乱オブザーバ機能 6-45
機能概要 6-45
設定が必要なパラメータ 6-46
使用方法 6-46
6-12 第 3 ゲイン切り替え機能 6-47
機能概要 6-47
設定が必要なパラメータ 6-47
動作 6-47
6-13 摩擦トルク補償機能 6-48
機能概要 6-48
設定が必要なパラメータ 6-48
動作例 6-49
6-14 イナーシャ比切り替え機能 6-50
機能概要 6-50
設定が必要なパラメータ 6-50
使用方法 6-50
6-15 ハイブリッド振動抑制機能 6-51
機能概要 6-51
設定が必要なパラメータ 6-51
使用方法 6-51
6-16 フィードフォワード機能 6-52
機能概要 6-52
設定が必要なパラメータ 6-52
使用方法 6-53
6-17 瞬時速度オブザーバ機能 6-56
機能概要 6-56
設定が必要なパラメータ 6-56
使用方法 6-57

6-1　制振制御

機能概要

機械装置の先端が振動する場合に、制振制御機能を使用することにより振動が低減できます。
機械の剛性が弱い場合の振動に効果があります。適用できる周波数は、1 ～ 200Hz です。
制振制御は位置指令で行うので速度・トルク制御では使用できません。



設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参照
Pn001	制御モード選択	位置制御、またはフルクローズ制御モードに設定してください。 0：位置制御 3：位置・速度制御の第 1 制御モード 4：位置・トルク制御の第 1 制御モード 6：フルクローズ制御	P.8-2
Pn213	制振フィルタ選択	装置の状態に応じて、制振フィルタの切り替えモードを選択します。 0：第 1 ／第 2 制振フィルタが有効 1：外部入力（DFSEL1）で切り替え 2：外部入力（DFSEL1、DFSEL2）で切り替え 3：指令方向で切り替え	P.8-20
Pn214	第 1 制振周波数	負荷先端の振動を抑制する制振制御の第 1 の制振周波数を設定します。 制振制御機能を使用しない場合は、0 を設定します。	P.8-21
Pn215	第 1 制振フィルタ設定	第 1 制振周波数（Pn214）を設定した時に、トルク飽和が生じる場合は小さく、動作を早めたい場合には大きく設定します。通常は 0 で使用します。 第 1 制振フィルタが無効の時は本パラメータも無効となります。	P.8-21
Pn216	第 2 制振周波数	機能は Pn214 と同様です。	P.8-21
Pn217	第 2 制振フィルタ設定	機能は Pn215 と同様です。	P.8-21
Pn218	第 3 制振周波数	機能は Pn214 と同様です。	P.8-21
Pn219	第 3 制振フィルタ設定	機能は Pn215 と同様です。	P.8-21
Pn220	第 4 制振周波数	機能は Pn214 と同様です。	P.8-22
Pn221	第 4 制振フィルタ設定	機能は Pn215 と同様です。	P.8-22

使用上の注意

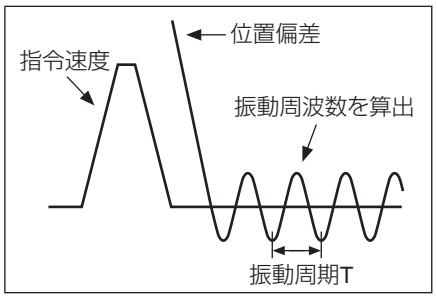
- パラメータ設定の変更、および DFSEL での切り替えは、一度動作を停止させた状態で行ってください。
- 下記条件では正常に動作しない、あるいは効果が見られない場合があります。

項目	制振制御の効果が阻害される条件
制御モード	・速度・トルク制御モードの場合。
負荷状態	・位置指令以外の要因（外力など）で振動が発生している場合。 ・振動周波数が 1 ～ 200Hz の範囲を外れる場合。 ・共振周波数と反共振周波数の比が大きい場合。

使用方法

1. 位置ループ、速度ループのゲイン調整を行います。
位置ループゲイン（Pn100）、速度ループゲイン（Pn101）、速度ループ積分時定数（Pn102）、トルク指令フィルタ時定数（Pn104）の調整を行います。
リアルタイムオートチューニングで問題がなければそのまま使用します。

2. 機械装置の先端部分の振動周波数を計測します。
振動周波数は、レーザー変位計、サーボ加速度計、加速度ピックアップなどで計測します。
計測された振動周波数を、動作に応じて、第 1 から第 4 までの制振周波数（第 1：Pn214、第 2：Pn216、第 3：Pn218、第 4：Pn220）に設定します。
また、制振フィルタ選択（Pn213）で切り替えモードを設定します。
計測装置が使用できない場合は、CX-Drive のトレース機能を用いて、下図のように位置偏差波形より残留振動の周波数（Hz）を読み取って設定してください。



- 図における制振周波数は次のようになります。

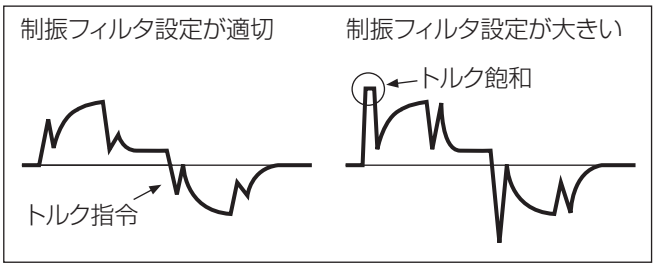
$$f\ (Hz) = \frac{1}{T\ (s)}$$

パラメータ単位が 0.1Hz のため、
（Pn214、Pn216、Pn218、Pn220）＝ 10×f

- 使用例
振動周期が 100ms、20ms のとき、制振周波数が 10Hz、50Hz となるためパラメータには 100、500 を設定します。

周波数の設定で振動が消えない場合は、共振周波数を上げたり下げたりして振動が低減する周波数を探します。

3. 制振フィルタ設定を行います。
制振フィルタ設定（第 1：Pn215、第 2：Pn217、第 3：Pn219、第 4：Pn221）を設定します。
最初は 0 に設定してください。
大きい値を設定すると整定時間を短縮することができますが、下図のような指令変化点でのトルクリップルが増加します。実際に使用される条件において、トルク飽和が起きない程度の範囲で設定してください。トルク飽和が発生すると振動抑制効果が損なわれます。



第 1 制振周波数（Pn214）を設定した時に、トルク飽和が生じる場合は小さく、動作を早めたい場合には大きく設定します。通常は 0 で使用します。
第 1 制振フィルタが有効の場合、下記の範囲で設定してください。
設定範囲：100 ≦ Pn214 ＋ Pn215 ≦ Pn214×2 または 2000
注 . 制振フィルタ選択（Pn213）の設定で、第 1 制振フィルタが無効の時は本パラメータも無効となります。

4. 制振フィルタ選択（Pn213）を設定します。

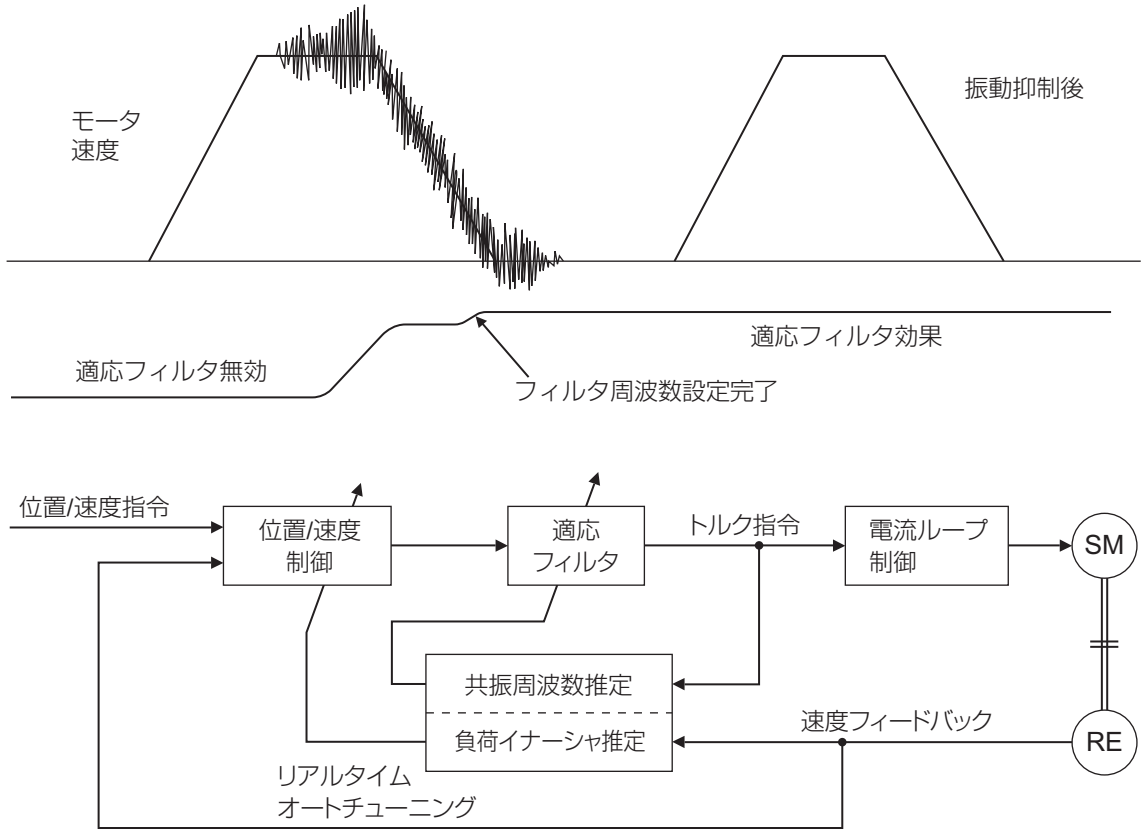
装置の振動状態に応じて、第 1 ～ 4 の制振フィルタを切り替えることができます。

設定値	切り替えモード
0	第 1 ／第 2 制振フィルタが有効
1	外部入力（DFSEL1）で切り替え 開放の時：第 1 ／第 3 制振フィルタが有効 短絡の時：第 2 ／第 4 制振フィルタが有効
2	外部入力（DFSEL1、DFSEL2）で切り替え DFSEL1 開放、DFSEL2 開放の時：第 1 制振フィルタが有効 DFSEL1 短絡、DFSEL2 開放の時：第 2 制振フィルタが有効 DFSEL1 開放、DFSEL2 短絡の時：第 3 制振フィルタが有効 DFSEL1 短絡、DFSEL2 短絡の時：第 4 制振フィルタが有効
3	指令方向で切り替え 正転方向の時：第 1 ／第 3 制振フィルタが有効 逆転方向の時：第 2 ／第 4 制振フィルタが有効

6-2 適応フィルタ

機能概要

実動作状態で、モータ速度にあらわれる振動成分から共振周波数を推定し、トルク指令から共振成分を取り除くノッチフィルタの周波数を自動設定することで、共振点振動を低減します。
自動設定されたノッチフィルタ周波数は、第 3 ノッチ（Pn207 ～ Pn209）および第 4 ノッチ（Pn210 ～ Pn212）に設定されます。
ノッチフィルタについての詳細は、「6-3 ノッチフィルタ」（P.6-7）を参照してください。



設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参照
Pn200	適応フィルタ選択	適応フィルタが推定する共振周波数の数と推定後の動作を設定します。 0：適応フィルタ無効 1：適応フィルタ 1 つ有効 2：適応フィルタ 2 つ有効 3：共振周波数測定モード 共振点の影響がモータ速度にあらわれたときは、適応フィルタの数に応じて、ノッチフィルタ 3 およびノッチフィルタ 4 のパラメータが自動設定されます。 4：適応結果クリア ノッチフィルタ 3 およびノッチフィルタ 4 のパラメータを無効とし、適応結果をクリアします。	P.8-19

使用上の注意

- 下記条件では適応フィルタが正常に動作しないことがあります。

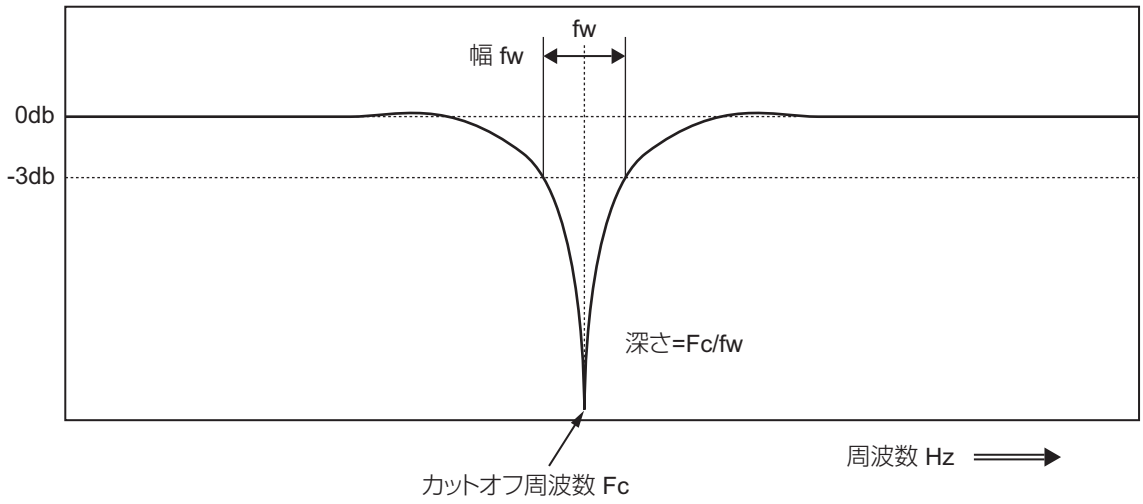
項目	適応フィルタが動作する条件
制御モード	・トルク制御モードの場合。
共振点	・共振周波数が 300Hz 以下の場合。 ・共振ピークが低い場合、あるいは制御ゲインが低い場合で、モータ速度にその影響が現れない場合。 ・共振点が 3 つ以上ある場合。
負荷	・バックラッシュなどの非線形要素により、高周波数成分を持つモータ速度変動が生じる場合。
指令パターン	・加減速が 1s に 3000r/min 以上と急激な場合。

- 適応フィルタが正常に動作しない場合は、第 1 ノッチ（Pn201 ～ Pn203）、第 2 ノッチ（Pn204 ～ Pn206）を用いて、マニュアル調整手順に従って共振対策を行ってください。
  ノッチフィルタについての詳細は、「6-3 ノッチフィルタ」（P.6-7）を参照してください。
- 起動後、最初のサーボ ON 直後や、リアルタイムオートチューニング機械剛性選択（Pn003）を上げたときに、適応フィルタが安定するまで異音や発振が生じることがありますが、すぐに消えれば異常ではありません。しかし、発振や異音が 3 往復動作以上にわたって継続する場合は、下記対策をできる順番で行ってください。
  - ・正常に動作したときのパラメータを EEPROM に書き込む。
  - ・リアルタイムオートチューニング機械剛性選択（Pn003）を下げる。
  - ・適応フィルタ選択（Pn200）を 0 とし適応フィルタを無効とする。
    （イナーシャ推定・適応動作のリセット）
  - ・手動でノッチフィルタを設定する。
- 異音や発振が生じた後、第 3 ノッチ（Pn207 ～ Pn209）および第 4 ノッチ（Pn210 ～ Pn212）が極端な値に変わっている場合があります。このような場合は、適応フィルタ選択（Pn200）を 0 にして無効にしてから、第 3 ノッチ周波数設定（Pn207）および第 4 ノッチ周波数設定（Pn210）を 5000（無効）に設定してください。その後、再度適応フィルタを有効にしてください。
- 第 3 ノッチ周波数設定（Pn207）および第 4 ノッチ周波数設定（Pn210）は、30 分ごとに EEPROM に書き込まれ、電源再投入時には、このデータを初期値として適応動作を行います。
- トルク制御時は適応フィルタは無効ですが、制御モード選択（Pn001）＝ 5、6 の場合でトルク制御が選択された場合は切り替え前の制御モード時の適応フィルタ周波数が保持されます。

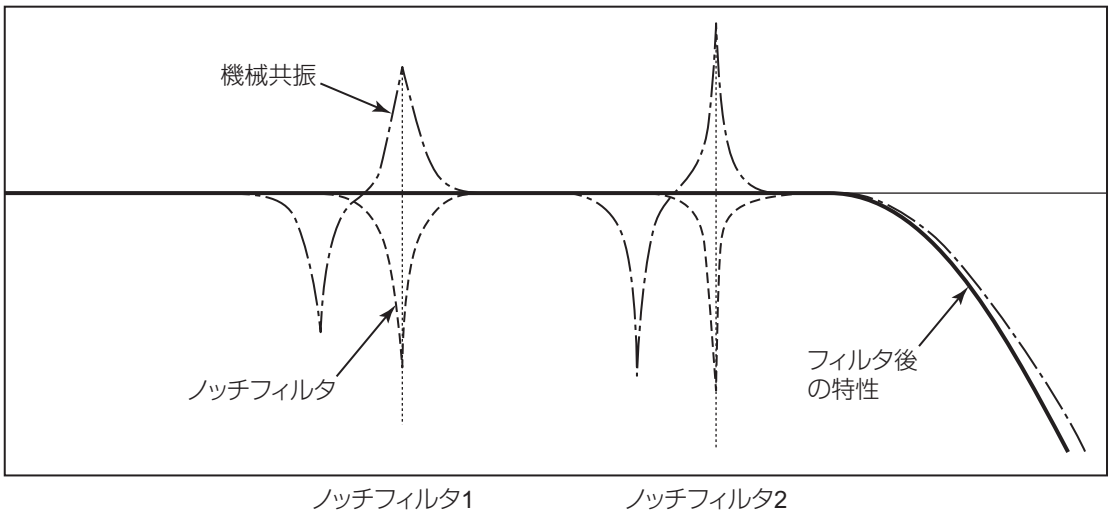
6-3 ノッチフィルタ

機能概要

トルク指令に対して、4 つのノッチフィルタを設定できます。
ボールねじなどで特定の場所で共振している場合に、ノッチフィルタで共振周波数を設定して共振をなくします。
ノッチフィルタとは、特定の周波数の成分をなくすフィルタです。



機械共振が発生した場合にこのノッチフィルタを使用して、共振をなくします。



設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参照
Pn201	第 1 ノッチ周波数設定	第 1 のノッチフィルタの中心周波数を設定します。 50 ～ 4999Hz が有効で、5000Hz は無効です。	P.8-19
Pn202	第 1 ノッチ幅設定	第 1 のノッチフィルタ周波数の幅を選択します。 値を大きくするほどノッチ幅が広くなります。 （設定範囲：0 ～ 20）	P.8-19
Pn203	第 1 ノッチ深さ設定	第 1 のノッチフィルタ中心周波数の深さを選択します。 値を大きくするほどノッチの深さが浅くなり、位相の遅れが少なくなります。100 は無効です。 （設定範囲：0 ～ 99）	P.8-19
Pn204	第 2 ノッチ周波数設定	第 2 のノッチフィルタの中心周波数を設定します。 内容は、第 1 のノッチフィルタ周波数と同様です。	P.8-19
Pn205	第 2 ノッチ幅設定	第 2 のノッチフィルタ周波数の幅を選択します。 内容は、第 1 のノッチフィルタ幅と同様です。	P.8-19
Pn206	第 2 ノッチ深さ設定	第 2 のノッチフィルタ中心周波数の深さを選択します。 内容は、第 1 のノッチフィルタ深さと同様です。	P.8-19
Pn207	第 3 ノッチ周波数設定 *1	第 3 のノッチフィルタの中心周波数を設定します。 内容は、第 1 のノッチフィルタ周波数と同様です。	P.8-20
Pn208	第 3 ノッチ幅設定 *1	第 3 のノッチフィルタ周波数の幅を選択します。 内容は、第 1 のノッチフィルタ幅と同様です。	P.8-20
Pn209	第 3 ノッチ深さ設定 *1	第 3 のノッチフィルタ中心周波数の深さを選択します。 内容は、第 1 のノッチフィルタ深さと同様です。	P.8-20
Pn210	第 4 ノッチ周波数設定 *1	第 4 のノッチフィルタの中心周波数を設定します。 内容は、第 1 のノッチフィルタ周波数と同様です。	P.8-20
Pn211	第 4 ノッチ幅設定 *1	第 4 のノッチフィルタ周波数の幅を選択します。 内容は、第 1 のノッチフィルタ幅と同様です。	P.8-20
Pn212	第 4 ノッチ深さ設定 *1	第 4 のノッチフィルタ中心周波数の深さを選択します。 内容は、第 1 のノッチフィルタ深さと同様です。	P.8-20

*1 適応フィルタを使用している場合は自動設定されます。



使用上の注意

- CX-Drive の周波数特性測定機能、共振周波数モニタ、あるいは波形グラフィック機能の動作波形から共振周波数を特定し、ノッチフィルタの周波数に設定してください。

ノッチフィルタの幅と深さ

幅の設定

深さ 0 の場合の中心周波数に対する減衰率 -3[dB] の周波数帯域幅との比で下表左の値となります。

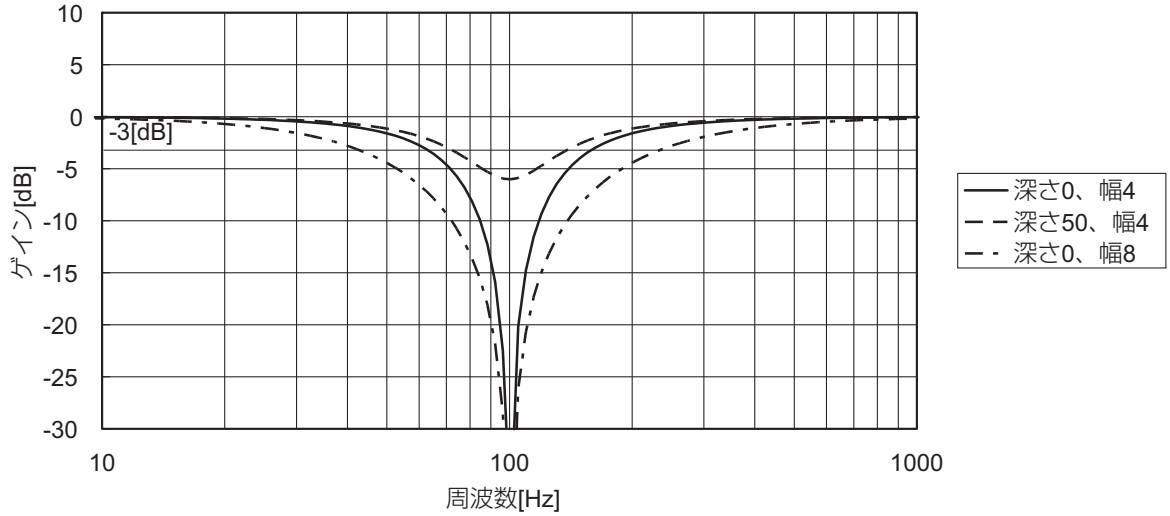
深さの設定

設定値 0 で中心周波数の入力を完全遮断、設定値 100 で完全通過となる入出力の比を表します。[dB] 表示とした場合は下表右の値となります。

幅	
設定値	帯域幅／中心周波数
0	0.50
1	0.59
2	0.71
3	0.84
4	1.00
5	1.19
6	1.41
7	1.68
8	2.00
9	2.38
10	2.83
11	3.36
12	4.00
13	4.76
14	5.66
15	6.73
16	8.00
17	9.51
18	11.31
19	13.45
20	16.00

深さ		
設定値	入出力比（%）	減衰率（dB）
0	0（遮断）	- ∞
1	1	-40.0
2	2	-34.0
3	3	-30.5
4	4	-28.0
5	5	-26.0
10	10	-20.0
15	15	-16.5
20	20	-14.0
25	25	-12.0
30	30	-10.5
35	35	-9.1
40	40	-8.0
45	45	-6.9
50	50	-6.0
60	60	-4.4
70	70	-3.1
80	80	-1.9
90	90	-0.9
100	100（通過）	0.0

ノッチフィルタ周波数特性



6-4 電子ギヤ機能

機能概要

- 位置指令値に電子ギヤ比を乗じたパルス数でモータを回転させます。
- 位置・フルクローズ制御に対応しています。

設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説 明	参 照
Pn008	電子ギヤ整数設定	モータ 1 回転に相当する指令パルス数を設定します。	P.8-5
Pn009	第 1 電子ギヤ比分子	電子ギヤ比の分子を設定します。 設定値を 0 とした場合は、分子にエンコーダ分解能が自動的に設定されます。 ・ 17 ビット絶対値エンコーダでは 131072 ・ 20 ビットインクリメンタルエンコーダでは 1048576	
Pn010	電子ギヤ比分母	電子ギヤ比の分母を設定します。	
Pn500	第 2 電子ギヤ比分子 *1	第 2 電子ギヤ比の分子を設定します。	
Pn501	第 3 電子ギヤ比分子 *1	第 3 電子ギヤ比の分子を設定します。	
Pn502	第 4 電子ギヤ比分子 *1	第 4 電子ギヤ比の分子を設定します。	

*1. 第 2 ～ 4 電子ギヤ比分子（Pn500 ～ Pn502）の切り替えは電子ギヤ切り替え入力（GESEL1/GESEL2）で行います。
GESEL1/GESEL2 の設定は以下のとおりです。

GESEL1	GESEL2	適用パラメータ
OFF	OFF	第 1 電子ギヤ比分子（Pn009）
ON	OFF	第 2 電子ギヤ比分子（Pn500）
OFF	ON	第 3 電子ギヤ比分子（Pn501）
ON	ON	第 4 電子ギヤ比分子（Pn502）

Pn008、009、010 について、設定値は任意に設定できますが、極端な電子ギア比が設定された場合、その動作の保証はされません。電子ギア比は 1/1000 ～ 1000 倍の範囲内で使用してください。

電子ギヤ比の設定（Pn008、Pn009、Pn010）

<table>
<tr><th>電子ギヤ整数設定（Pn008）</th><th>第 1 電子ギヤ比分子（Pn009）</th><th>電子ギヤ比分母（P010）</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>1 ～ 1048576</td><td>－</td><td>－</td><td>電子ギヤ整数設定（Pn008）≠ 0 の場合
第 1 電子ギヤ比分子（Pn009）、電子ギヤ比分母（Pn010）の設定値に関わらず、電子ギヤ整数設定（Pn008）の設定値に基づき処理します。
指令パルス入力 → エンコーダ分解能 * / 電子ギヤ整数設定（Pn008） → 位置指令
位置指令パルス＝エンコーダ分解能／電子ギヤ整数設定（Pn008）
電子ギヤ整数設定（Pn008）≠ 0 の場合、第 1 ～ 4 電子ギヤ比分子切り替えは無効となります。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0</td><td>0</td><td rowspan="2">1 ～ 1073741824</td><td>電子ギヤ整数設定（Pn008）＝ 0、
第 1 電子ギヤ比分子（Pn009）＝ 0 の場合
電子ギヤ比分母（Pn010）の設定値に基づき処理します。
指令パルス入力 → エンコーダ分解能 * / 電子ギヤ比分母（Pn010） → 位置指令
位置指令パルス＝エンコーダ分解能／電子ギヤ比分母（Pn010）</td></tr>
<tr><td>1 ～ 1073741824</td><td>電子ギヤ整数設定（Pn008）＝ 0、
第 1 電子ギヤ比分子（Pn009）≠ 0 の場合
第 1 電子ギヤ比分子（Pn009）、電子ギヤ比分母（Pn010）の設定値に基づき処理します。
指令パルス入力 → 第 1 電子ギヤ比分子（Pn009） / 電子ギヤ比分母（Pn010） → 位置指令
位置指令パルス＝第 1 電子ギヤ比分子（Pn009）／電子ギヤ比分母（Pn010）</td></tr>
</table>

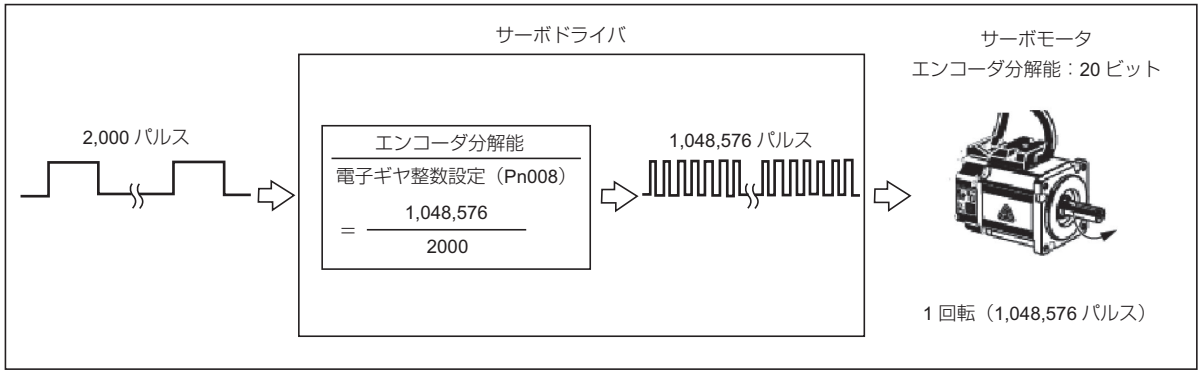
*1. フルクローズ制御の場合も分子にはエンコーダ分解能が設定されます。フルクローズ制御の場合は、指令パルスが外部スケール基準となりますので、Pn008 の設定値は「モータ 1 回転あたりの指令パルス数」にはなりませんのでご注意ください。

動作例

- 20 ビット（1048576 パルス／回転）のエンコーダが付いているモータの例

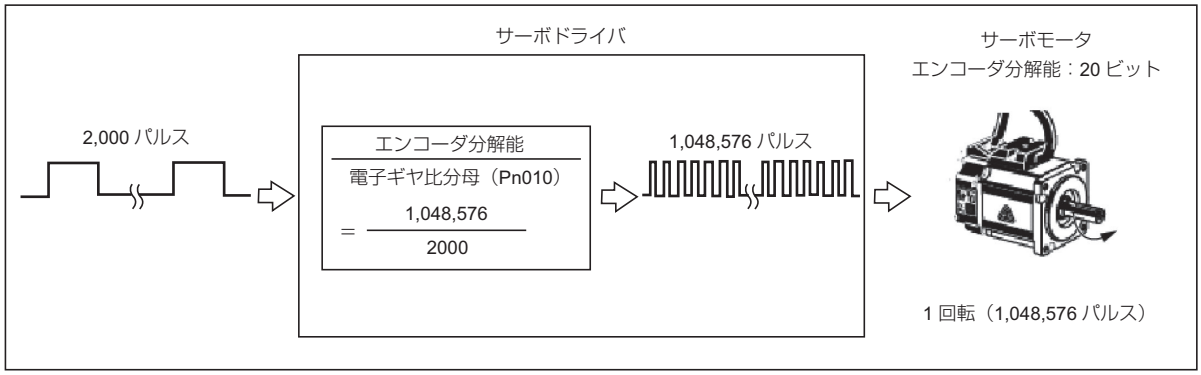
電子ギヤ整数設定（Pn008）≠ 0 の場合

- Pn008 = 2000 と設定すると、2000（パルス／回転）のサーボモータと同じ動きになります。



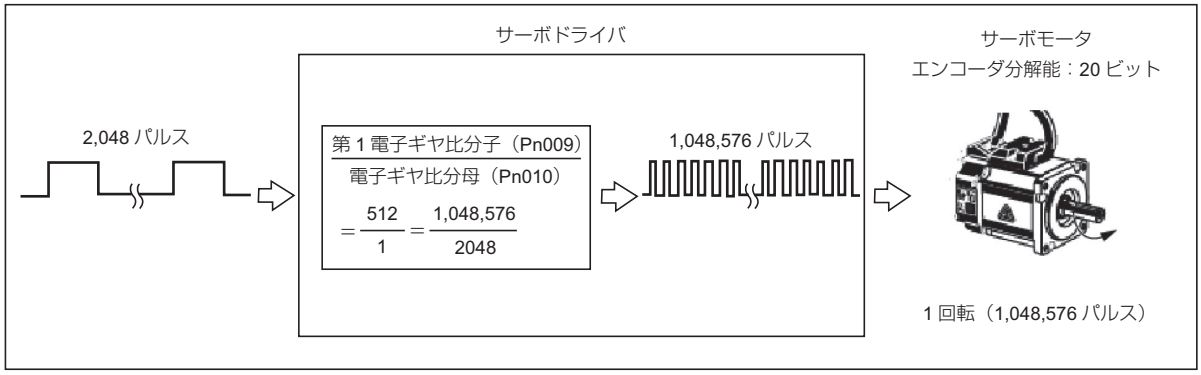
電子ギヤ整数設定（Pn008）= 0、電子ギヤ比分子= 0 の場合

- Pn010 = 2000 と設定すると、2000（パルス／回転）のサーボモータと同じ動きになります。



電子ギヤ整数設定（Pn008）= 0、電子ギヤ比分子≠ 0 の場合

- Pn009/Pn010 = 512/1 と設定すると、2048（パルス／回転）のサーボモータと同じ動きになります。



使用上の注意

- 指令パルスに電子ギヤ比を乗じた結果が、175Mpps * を超えないように設定してください。
  175Mpps * を超えると、アラーム 27.2 となります。
  例：
  インクリメンタルエンコーダ（分解能 1048576）の場合で、
  電子ギヤを 500（Pn008=500）と設定し、指令パルスを 100kpps とした場合

  100kpps×1048576 ／ 500 ＝ 209715200 ＝ 209.7152Mpps となり、
  175Mpps * を超えます。

  電子ギヤを 5000（Pn008=5000）と設定し、指令パルスを 100kpps とした場合

  100kpps×1048576 ／ 5000 ＝ 20971520 ＝ 20.97152Mpps となり、
  175Mpps * を超えません。

* ソフトバージョン Ver.1.10 以上では 3Gpps を超えると、アラーム 27.2 となります。
  ソフトバージョンは、前面パネルもしくは CX-Drive にて確認できます。前面パネルでの確認方法は、「9-4　モードの設定」（P.9-7）を参照してください。

6-5　エンコーダ分周機能

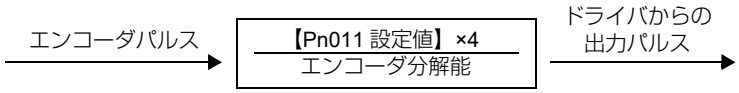
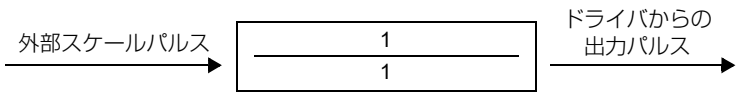
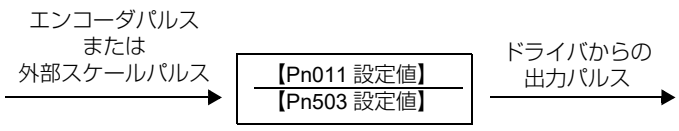
機能概要

- ドライバから出力するエンコーダ信号のパルス数を任意に設定できる機能です。
- モータ 1 回転あたりのパルス数を、1 ～（エンコーダ分解能パルス数）の範囲で設定できます。
- 次のようなときに使用すると有効です。
  - 応答周波数が低いコントローラを使うとき
  - パルスレートを分かりやすい値に設定したいとき
    例：モータ 1 回転で 10mm 移動する機械系で、分解能を 5μm ／パルスとする場合には、エンコーダ分周比を 2000（パルス／回転）と設定します。

設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説明	参照
Pn011	エンコーダ分周比分子	モータ 1 回転あたりの A 相、B 相それぞれの出力パルス数を設定します。	P.8-5
Pn012	エンコーダ出力方向切り替え選択	パルス再生出力の B 相論理と出力ソースを選択します。	P.8-6
Pn503	エンコーダ分周比分母	パルス再生でモータ 1 回転あたりのパルス数が整数でない場合に分母を設定します。	P.8-45
Pn533	パルス再生出力限界設定	アラーム 28.0「パルス再生異常」の検出の有効／無効を設定します。 0：無効 1：有効	P.8-57
Pn620	外部スケール Z 相設定	外部スケールの Z 相出力幅を設定します。	P.8-60
Pn622	90° 位相差出力外部スケールパルス出力方法選択	90° 位相差出力タイプの外部スケール使用時のパルス出力 A、B の再生方法を選択します。 0：信号の再生成なし 1：信号の再生成あり	P.8-61

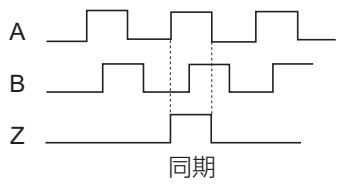
エンコーダ分周比の設定（Pn011、Pn503）

エンコーダ分周比分子（Pn011）	エンコーダ分周比分母（Pn503）	説明
1～262144	0	[出力ソースがエンコーダの場合] エンコーダ分周比分母（Pn503）= 0 の場合 エンコーダ分周比分子（Pn011）で設定され、出力パルスは以下のように エンコーダ分周比分子（Pn011）で設定されたパルス数になります。  1 回転あたりのパルス出力数 = エンコーダ分周比分子（Pn011）×4 [出力ソースが外部スケールの場合] エンコーダ分周比分母（Pn503）= 0 の場合 分周比は 1：1 になります。 
1～262144	1～262144	エンコーダ分周比分母（Pn503）≠ 0 の場合 エンコーダ分周比分子（Pn011）、エンコーダ分周比分母（Pn503）に基づき、出力パルスは以下のとおりになります。  1 回転あたりのパルス出力数 = エンコーダ分周比分子（Pn011） / エンコーダ便周比分母（Pn503） × エンコーダ分解能

Z 相信号の出力

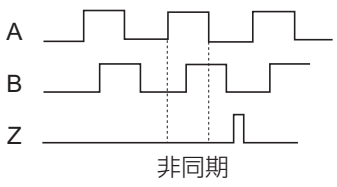
Z 相信号は、モータ 1 回転あたり 1 パルス出力されます。エンコーダ分周比分母（Pn503）≠ 0 において、1 回転あたりのパルス出力分解能が 4 の倍数にならない場合、Z 相出力が A 相と同期しません。エンコーダ分解能での出力となり、幅が小さくなることがあります。

Pn011/Pn503 が整数の場合



同期

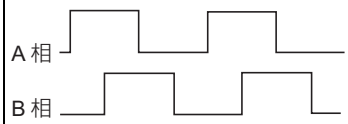
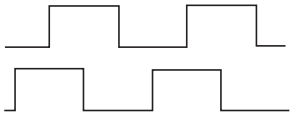
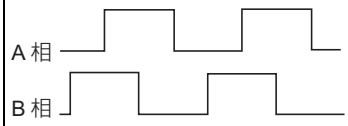
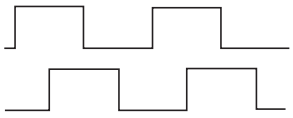
Pn011/Pn503 が整数ではない場合



非同期

エンコーダ出力方向切り替え選択（Pn012）

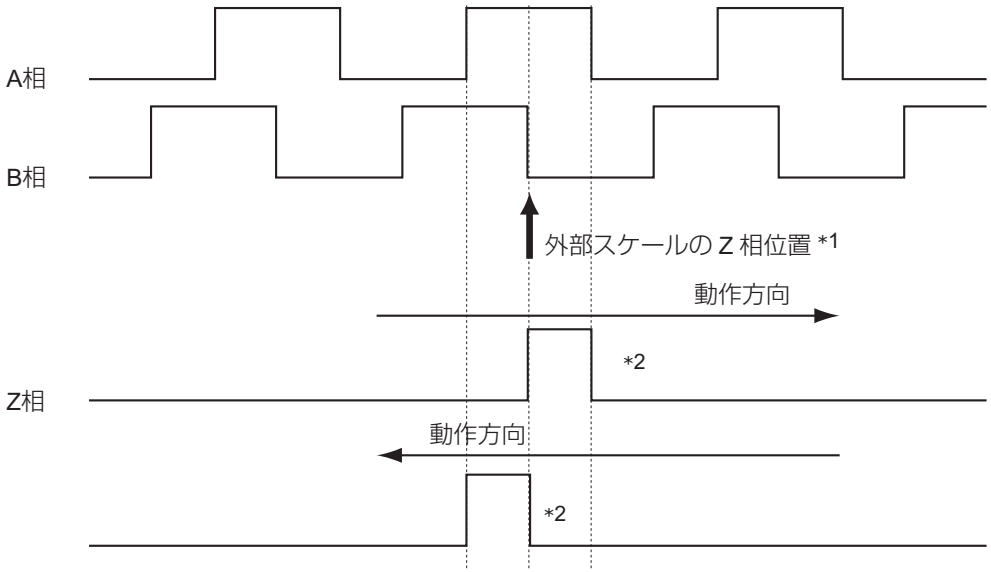
各出力タイプの対応スケールは以下のとおりです。

Pn012 の設定値	出力ソース	B 相論理	CCW 方向動作時	CW 方向動作時
0	エンコーダ	非反転		
2	外部スケール			
1	エンコーダ	反転		
3	外部スケール			

外部スケールのパルス再生機能

シリアルインクリメンタル外部スケール

Z 相は、シリアルインクリメンタル外部スケールの Z 相を分周せずそのまま出力します。また、Z 相を通過した方向により下記図に示す違いがありますのでご注意ください。



*1.Z 相位置と A 相、B 相との関係はスケールにより異なります。

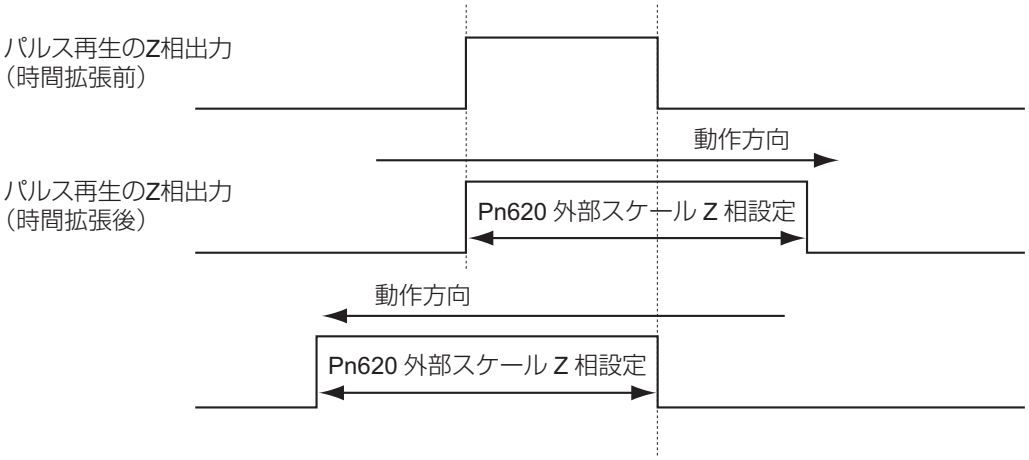
*2.Z 相は 1 パルス分再生されます。幅が短い場合は、外部スケール Z 相設定（Pn620）で出力時間を長くすることができます。

90° 位相差出力タイプ外部スケール

- Z 相は、90° 位相差出力タイプ外部スケールから入力された Z 信号を分周せずそのまま出力します。
- 90° 位相差出力外部スケールパルス出力方法選択（Pn622）＝ 1 にすると、AB 相の信号をアンプ内に取り込み、AB 相の信号を再生成することができます。なお、この場合、Pn622 ＝ 0 時に比べ、AB 相の再生には遅れが生じます。

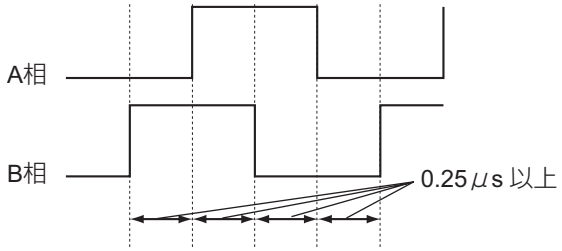
外部スケールの共通項目

- 外部スケールの移動量による Z 相信号幅が短くて検知できない場合、外部スケール Z 設定（Pn620）に Z 相信号出力時間を設定すると、最低でもその時間 Z 相を出力するようになります。なお、Z 相信号の立ち上がり時から出力するため、実際の Z 相信号幅と異なりますのでご注意下さい。また、下の図に示すように、動作方向により時間拡張される方向が変わりますのでご注意ください。



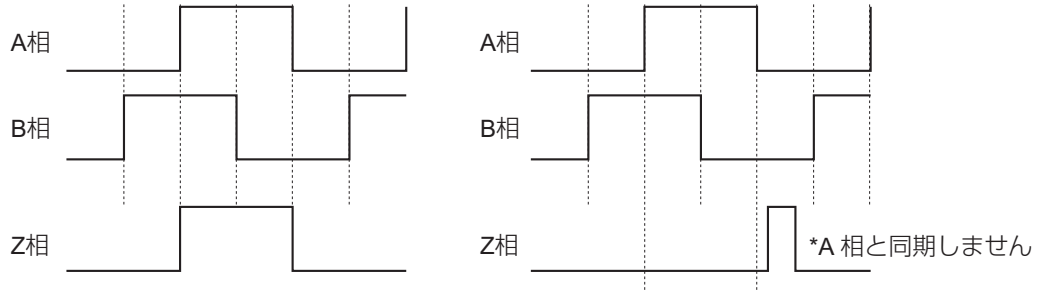
使用上の注意

- パルス再生出力の最高出力周波数は 4Mpps（4 逓倍後）となります。これを超える速度で動かした場合は正しく再生機能が動作しないことがあり、位置ずれの原因となりますのでご注意ください。



・パルス再生出力限界有効設定（Pn533）により、パルス再生の限界に到達した際にアラーム 28.0「パルス再生異常」を発生させることが可能です。なお、このアラームはパルス再生の出力限界を検知して発生するようになっているため、最高出力周波数でアラームが発生するものではありません。モータの回転状態（回転ムラ）によっては瞬間的に高くなった周波数で検知してアラームが発生することもあります。

・出力ソースをエンコーダにして、かつ 1 回転あたりのパルス出力分解能が 4 の倍数でない場合の Z 相は、A 相とは同期せず、幅も狭くなる場合がありますのでご注意ください。



分周比が 4 の倍数の場合　　分周比が 4 の倍数でない場合

注 . Pn503 = 0 とし、Pn011 で出力分解能を設定している場合は必ず 4 の倍数となります。

- インクリメンタル仕様のエンコーダ使用時は、電源投入後の最初の Z 相は上記のパルス幅にならない場合があります。Z 相信号をご使用になる場合は、電源投入後モータを 1 回転以上動かし、1 回 Z 相再生が行われたことを確認し、2 回目以降の Z 相をご使用ください。

6-6 ブレーキインターロック

機能概要

- サーボON時、アラーム発生時、サーボOFF時に保持ブレーキを動作させるブレーキインターロック（BKIR）信号の出力タイミングを設定する機能です。

設定が必要なパラメータ

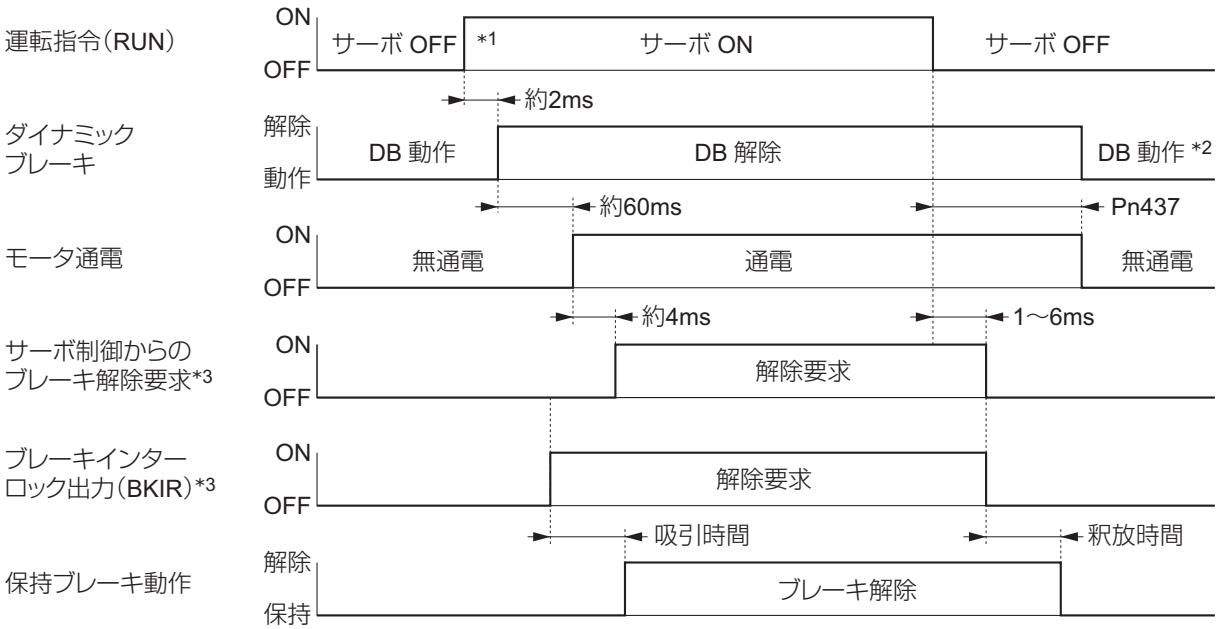
パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参　照
Pn437	停止時ブレーキタイミング	サーボロック停止時に、サーボ OFF 指令からブレーキインターロック（BKIR）信号を OFF し、通電を停止するまでの時間を設定します。	P.8-43
Pn438	動作時ブレーキタイミング	モータが回転中に、サーボ OFF 指令からブレーキインターロック（BKIR）信号を OFF し、通電を停止するまでの時間を設定します。この設定時間より先に、Pn439 で設定した速度以下になれば BKIR は OFF します。	P.8-43
Pn439	動作時ブレーキ解除速度設定	モータが回転中に、サーボ OFF 指令からブレーキインターロック（BKIR）信号を OFF し、通電停止する速度の閾値を設定します。速度がこの閾値以下になるより先に、Pn438 で設定した時間が経過すれば BKIR は OFF します。	P.8-43

保持ブレーキ使用上の注意

- ブレーキ付きサーボモータのブレーキは、停止時の保持専用の無励磁作動形ブレーキです。このためモータが停止してからブレーキが動作するように時間を設定してください。
- サーボモータが回転中にブレーキをかけると、ブレーキのディスク部が異常磨耗または損傷し、サーボモータのベアリング、エンコーダ故障の原因となります。

動作

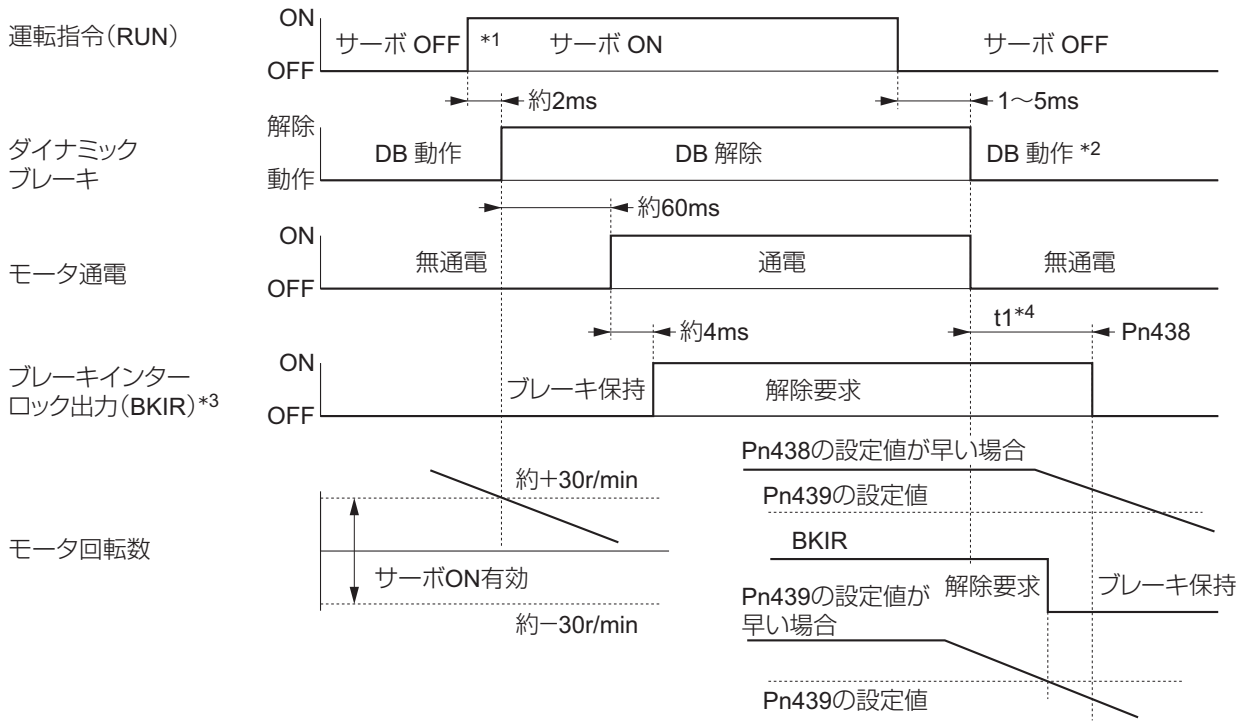
サーボ ON ／ OFF 時の動作タイミング〈モータ停止時〉



*1. モータ回転数が約 30r/min 以下になるまでサーボ ON しません。
*2. サーボ OFF 時のダイナミックブレーキの動作は、サーボ OFF 時の停止選択（Pn506）の設定によります。
*3. ブレーキインターロック（BKIR）信号は、サーボ制御からの解除要求の指令で出力されます。BKIR 信号は CN1 の汎用出力に割り付けて使用します。
注 . ブレーキ吸引時間と釈放時間は、サーボモータのブレーキにより異なります。詳細は「3-3 モータ仕様」（P.3-57）を参照してください。

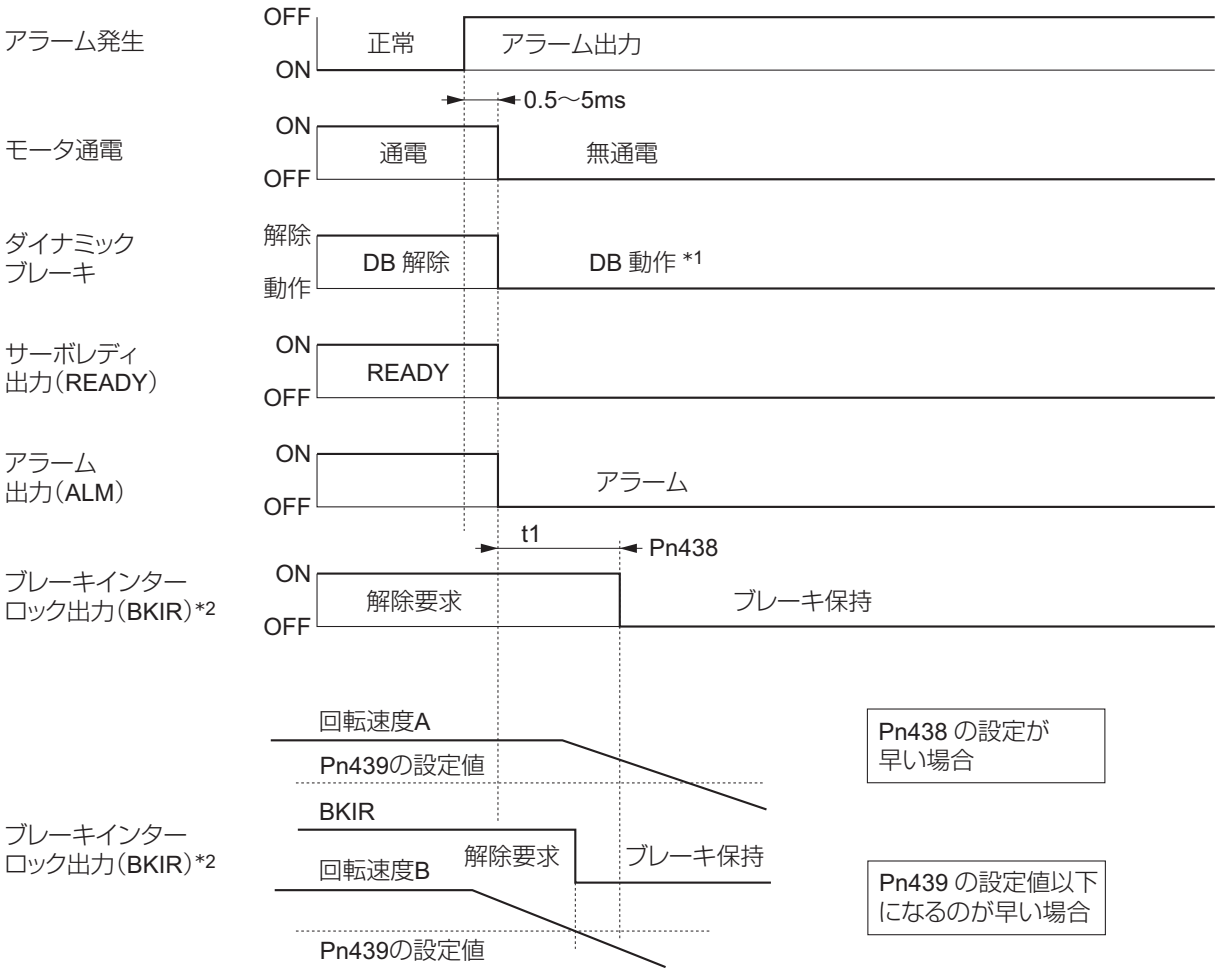
サーボ ON ／ OFF 時の動作タイミング〈モータ回転時〉

この動作タイミングでは、モータ回転時の異常停止で回生エネルギーが発生します。
このため、繰り返しの動作はできません。冷却するまで少なくとも 10 分以上空けてください。



*1. モータ回転数が約 30r/min 以下になるまでサーボ ON しません。
*2. サーボ OFF 時のダイナミックブレーキの動作は、サーボ OFF 時の停止選択（Pn506）の設定によります。
*3. ブレーキインターロック（BKIR）信号は、サーボ制御からの解除要求の指令で出力されます。BKIR 信号は CN1 の汎用出力に割り付けて使用します。
*4. t1 は動作時ブレーキタイミング（Pn438）の設定値、またはブレーキ解除速度設定（Pn439）の設定値以下になるまでの時間の早いほうになります。
注 . モータ減速中に再度サーボ ON 入力を ON にしても、停止するまでサーボ ON に移行しません。

アラーム発生時の動作タイミング（サーボ ON 時）



*1. アラーム発生時のダイナミックブレーキの動作は、サーボ OFF 時の停止選択（Pn506）の設定によります。

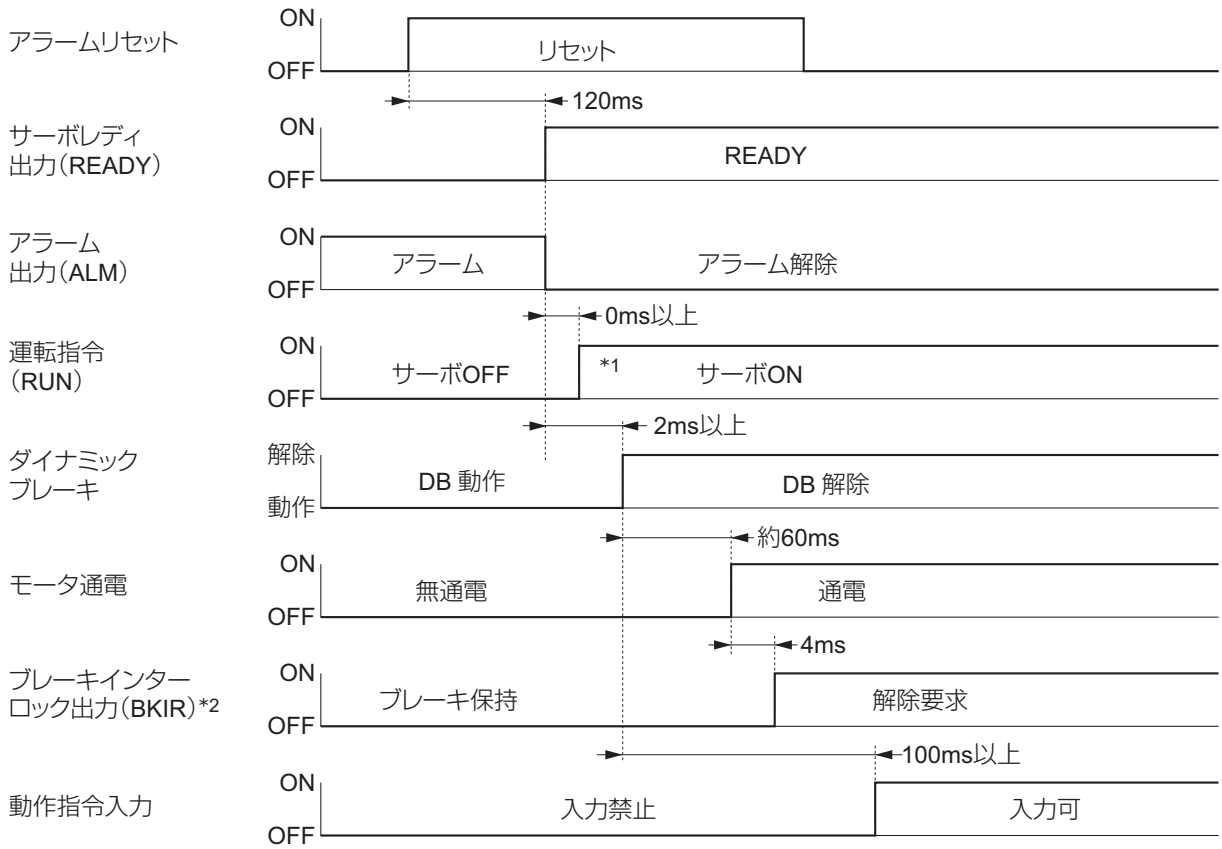
*2. t1 は動作時ブレーキタイミング（Pn438）の設定値、またはブレーキ解除速度設定（Pn439）の設定値以下になるまでの時間の早いほうになります。

注 1. モータ減速中に再度サーボ ON 入力を ON にしても、停止するまでサーボ ON に移行しません。ブレーキインターロック（BKIR）信号は CN1 の汎用出力に割り付けて使用します。

注 2. モータ動作中に主回路電源が OFF になったときは、欠相アラーム、主回路電圧低下アラームによりこの動作タイミングとなります。

アラームリセット時の動作タイミング

アラームリセットは、電源 ON/OFF で行ってください。
アラームリセット入力の認識時間の設定は、アラームリセット条件選択（Pn516）で変更できます。出荷時の設定は、120ms です。



*1. モータ回転数が約 30r/min 以下になるまでサーボ ON しません。
*2. ブレーキインターロック（BKIR）信号は、サーボ制御からの解除要求の指令で出力されます。BKIR 信号は CN1 の汎用出力に割り付けて使用します。
注 . アラームリセット後はサーボ OFF 状態（モータ無通電状態）となります。サーボ ON 状態とするためには、アラームリセット後、上記タイミングに従い再度サーボ ON 指令を与えてください。

6-7　ゲイン切り替え機能

機能概要

- 位置ループ、速度ループのゲインを切り替える機能です。
- ゲイン切り替え入力動作モード選択（Pn114）で有効／無効の選択をします。ゲイン切り替え設定で切り替え条件を設定します。
- 負荷のイナーシャが変化する場合や、停止中と動作中で応答性を変えたい場合などに、ゲイン切り替えにより最適な制御ができます。
- ゲイン切り替えはリアルタイムオートチューニングが有効に動作しない場合（下記）などに使用します。
  - 負荷イナーシャが 200ms 以下で変動する場合
  - モータ回転数が 500r/min を超えない、または負荷トルクが定格トルクの 50%を超えない場合
  - 垂直軸のように、常時外力が加わる場合

注 . 第 2 ゲイン選択中は、リアルタイムオートチューニングが正常に動作しません。ゲイン切り替えを使用する場合は、リアルタイムオートチューニングは「使用しない」設定（Pn002 = 0）としてください。

設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参　照
Pn114	ゲイン切り替え入力動作モード選択	ゲイン切り替え機能の有効／無効を設定します。	P.8-11
位置制御モード			
Pn115	位置制御時切り替えモード	第 1 ゲインと第 2 ゲインを切り替える条件を設定します。	P.8-12
Pn116	位置制御時ゲイン切り替え遅延時間	第 2 ゲインから第 1 ゲインに戻る時間を設定します。（単位：0.1ms）	P.8-13
Pn117	位置制御時ゲイン切り替えレベル	第 1 ゲインと第 2 ゲインの切り替え判定レベルを設定します。	P.8-14
Pn118	位置制御時ゲイン切り替えヒステリシス	ゲイン切り替えレベル（Pn117）で設定された判定レベルに設けるヒステリシス幅を設定します。	P.8-14
Pn119	位置ゲイン切り替え時間	低いゲインから高いゲインに段階的に切り替える回数を設定します。（単位：0.1ms）	P.8-14
速度制御モード			
Pn120	速度制御時切り替えモード	第 1 ゲインと第 2 ゲインを切り替える条件を設定します。	P.8-15
Pn121	速度制御時ゲイン切り替え遅延時間	第 2 ゲインから第 1 ゲインに戻る時間を設定します。（単位：0.1ms）	P.8-16
Pn122	速度制御時ゲイン切り替えレベル	第 1 ゲインと第 2 ゲインの切り替え判定レベルを設定します。	P.8-16
Pn123	速度制御時ゲイン切り替えヒステリシス	ゲイン切り替えレベル（Pn122）で設定された判定レベルに設けるヒステリシス幅を設定します。	P.8-17
トルク制御モード			
Pn124	トルク制御時切り替えモード	第 1 ゲインと第 2 ゲインを切り替える条件を設定します。	P.8-17
Pn125	トルク制御時ゲイン切り替え遅延時間	第 2 ゲインから第 1 ゲインに戻る時間を設定します。（単位：0.1ms）	P.8-18
Pn126	トルク制御時ゲイン切り替えレベル	第 1 ゲインと第 2 ゲインの切り替え判定レベルを設定します。	P.8-18
Pn127	トルク制御時ゲイン切り替えヒステリシス	ゲイン切り替えレベル（Pn126）で設定された判定レベルに設けるヒステリシス幅を設定します。	P.8-18

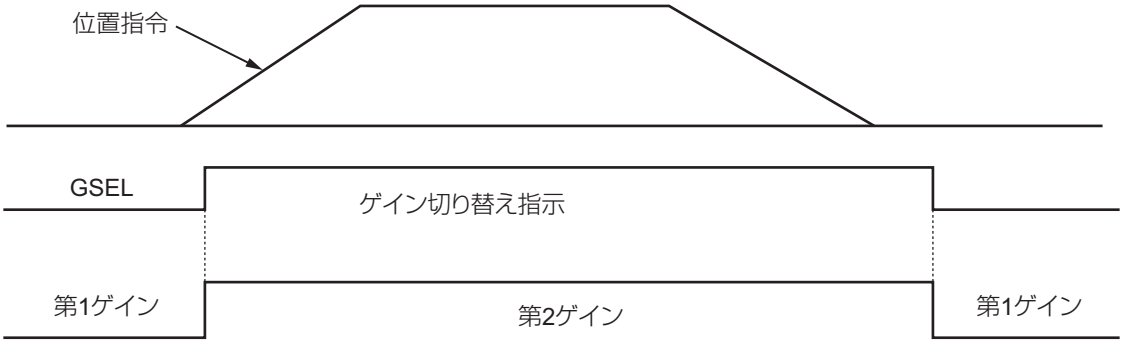
ゲイン切り替え設定によるタイミング

第 1 ゲイン（Pn100 ～ Pn104）と第 2 ゲイン（Pn105 ～ Pn109）は以下のタイミングで切り替わります。ただし、位置ループゲインは Pn119 の設定により切り替わります。
各ゲインの内容については、「第 8 章 パラメータ詳細」をご覧ください。

ゲイン切り替え設定の内容は、使用する制御モードにより異なります。各モードで設定できる内容については、「制御モードごとのゲイン切り替えの設定」（P.6-31）を参照してください。

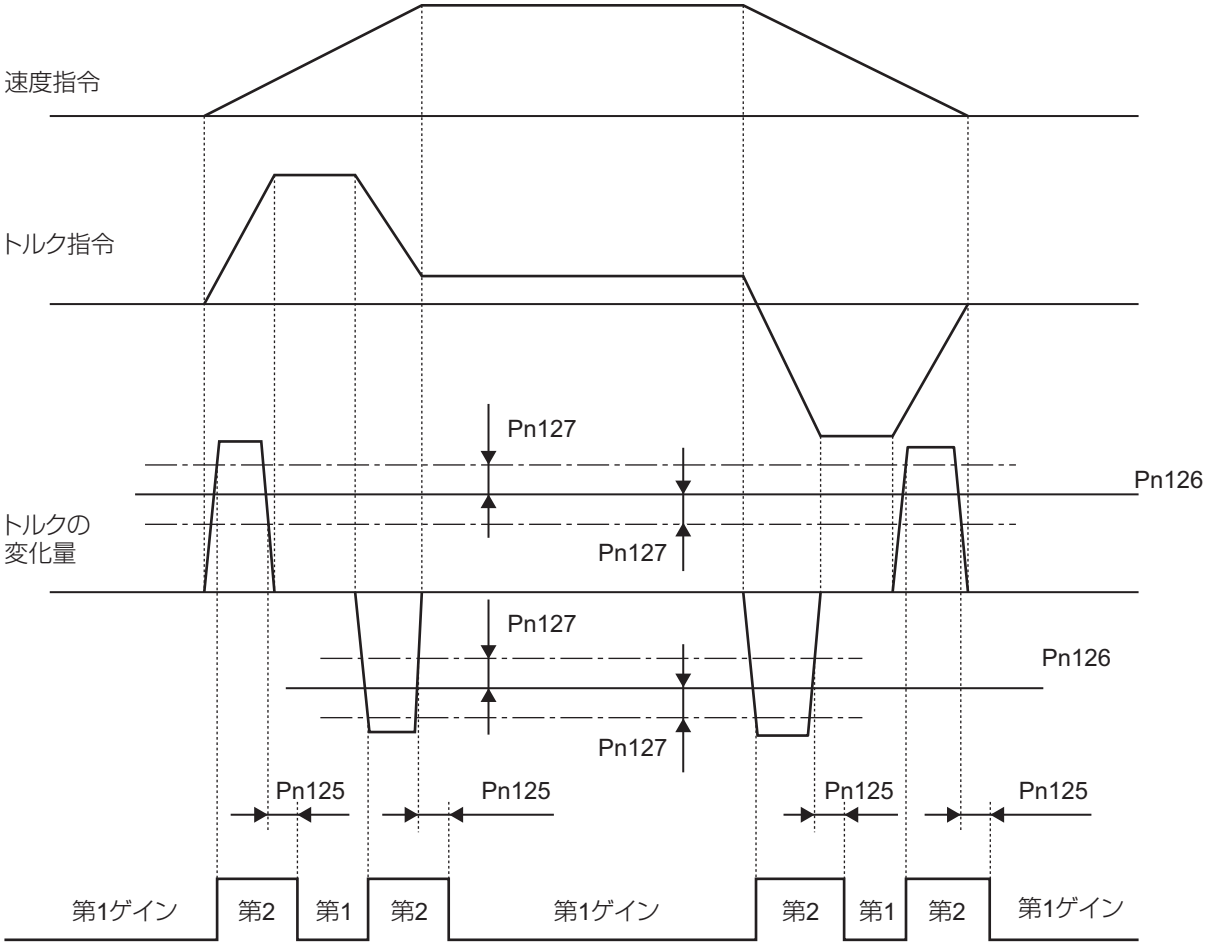
ゲイン切り替えモード＝ 2：ゲイン切り替え（GSEL）

外部入力によりゲイン切り替え指令があったときに瞬時に切り替えます。

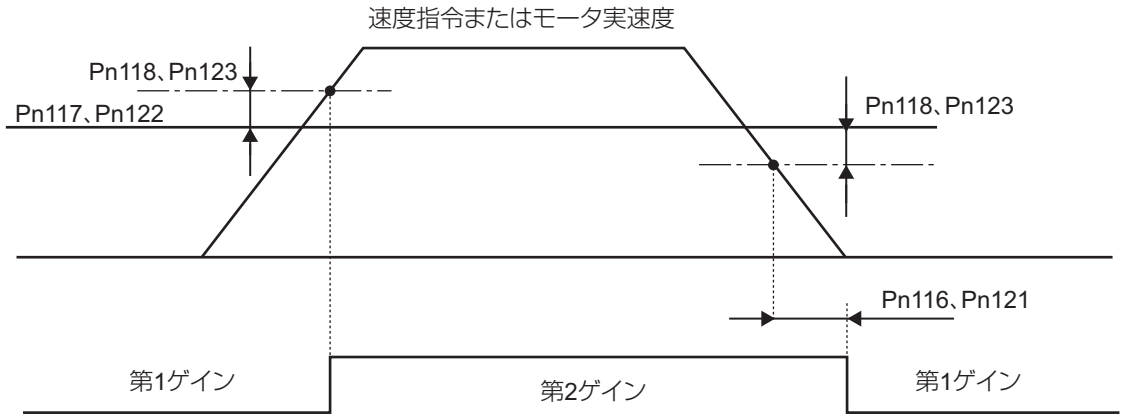


ゲイン切り替えモード＝3：トルク指令変化量による切り替え

トルク指令変化量（角加減速度指令）の指定は、0.05%／ 166μs を 1 単位とした値で設定します。
変化量が振動して切り替え時間を満足しない場合はキャンセルされます。
2ms で 4%の変化量での切り替えの場合は、約 6 となります。（166μs で 0.33%の変化）

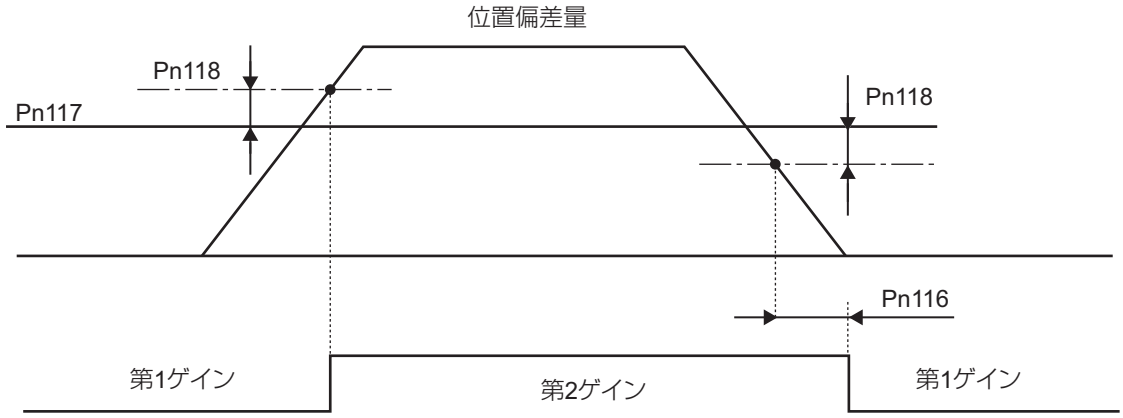


ゲイン切り替えモード＝5、9：速度指令またはモータ実速度による切り替え



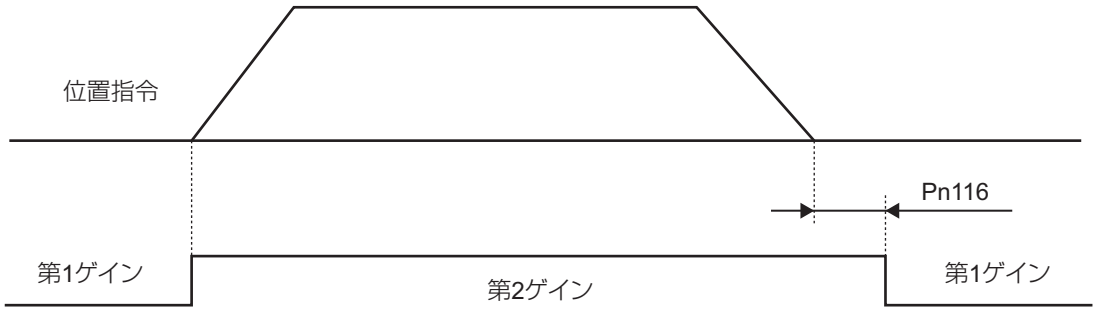
ゲイン切り替えモード（Pn031）＝ 6：位置偏差量による切り替え

偏差カウンタのたまり量でゲイン切り替えを行います。



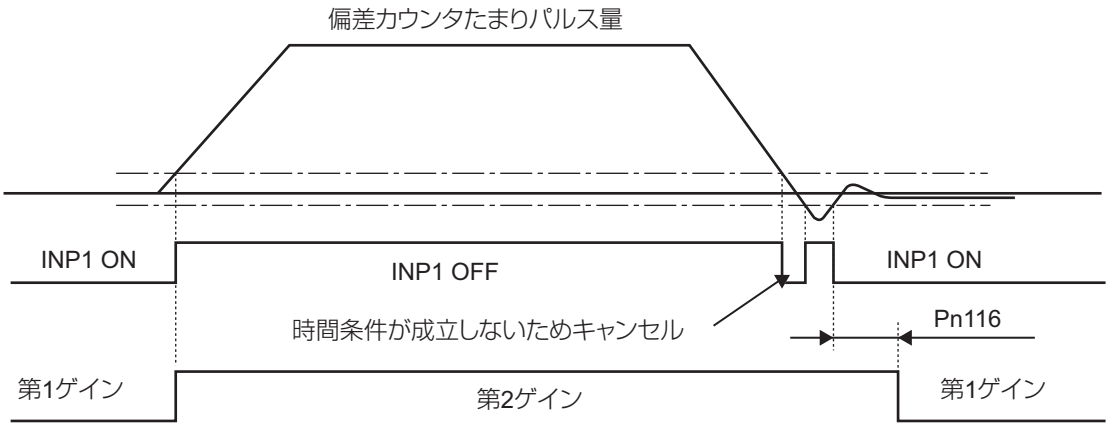
ゲイン切り替えモード＝ 7：位置指令ありによる切り替え

位置指令が 1 指令単位以上あるときゲイン切り替えを行います。



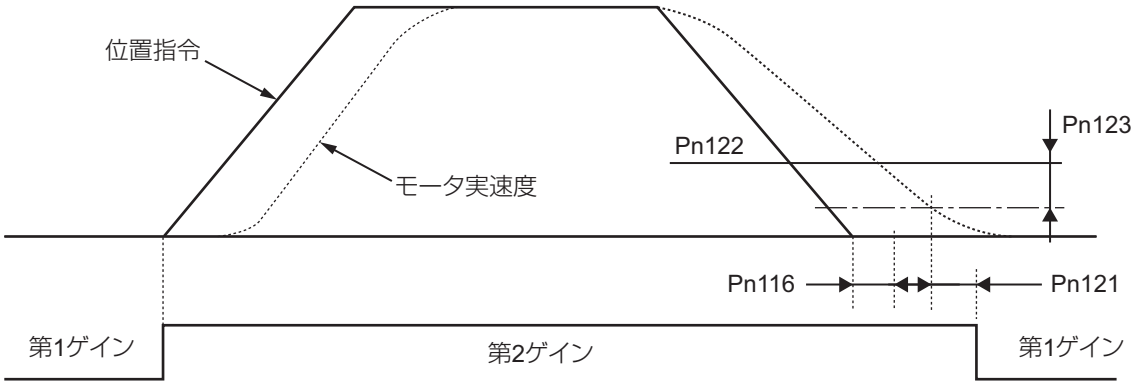
ゲイン切り替えモード＝ 8：位置決め完了信号が OFF による切り替え

偏差カウンタのたまりパルス量が位置決め完了幅 1（Pn431）より大きくなったときに第 2 ゲインに切り替えます。



ゲイン切り替えモード＝ 10：位置指令ありと速度の組み合わせによる切り替え

位置指令がありで第 2 ゲインへ切り替えます。
位置指令なしが速度制御時ゲイン切り替え遅延時間（Pn121）の時間継続し、かつ速度がゲイン切り替えレベル（Pn122）－ゲイン切り替えヒステリシス（Pn123）[r/min] 以下になった場合に第 1 ゲインに切り替えます。



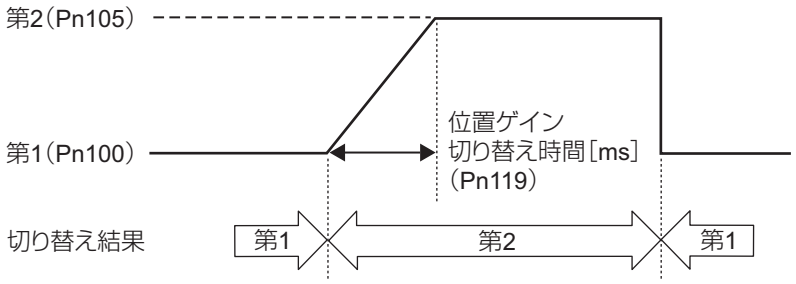
位置ゲイン切り替え時間（Pn119）によるタイミング

位置制御時、Pn100（位置ループゲイン）と Pn105（第 2 位置ループゲイン）の差が大きい場合に、位置ループゲインの急激な増加を抑制することができます。
位置ループゲインが増加する場合には、設定値の時間をかけてゲインが変化します。

＜位置ゲイン切り替え時間について＞
位置制御・フルクローズ制御時は、ゲイン切り替え時の位置ループゲイン急変によるトルク変動や振動を緩和するため、Pn119「位置ゲイン切り替え時間」を設定することで、位置ループゲインが大きくなる切り替え時のゲイン変化を緩やかにし、振動を低減することができます。

使用上の注意

- 位置ループゲインが小さくなる切り替えの場合には本パラメータの設定に関係なく即時切り替えとなります。
  例）第 1（Pn100）＞第 2（Pn105）の場合



制御モードごとのゲイン切り替えの設定

使用する制御モードにより、設定できる切り替え条件が異なります。制御モードごとにパラメータを設定してください。

位置制御モードの場合

位置制御モードでは、位置制御時ゲイン切り替えモード（Pn115）により次のように変わります。

（○：有効、×：無効）

Pn115 の設定値	切り替え条件	ゲイン切り替え遅延時間（Pn116）	ゲイン切り替えレベル（Pn117）	ゲイン切り替えヒステリシス（Pn118）	位置ゲイン切り替え時間（Pn119）
0	第 1 ゲインに固定	×	×	×	×
1	第 2 ゲインに固定	×	×	×	×
2	ゲイン切り替え（GSEL）からの切り替え	×	×	×	○
3	トルク指令変化量	○	○［×0.05%］	○［×0.05%］	○
4	第 1 ゲインに固定	×	×	×	×
5	指令速度	○	○［r/min］	○［r/min］	○
6	位置偏差量	○	○［pulse］	○［pulse］	○
7	位置指令あり	○	×	×	○
8	位置決め完了信号（INP1）が OFF のとき	○	×	×	○
9	モータ実速度	○	○［r/min］	○［r/min］	○
10	位置指令ありと速度の組み合わせ	○	○	○	○

速度制御モードの場合

速度制御モードでは、速度制御時ゲイン切り替えモード（Pn120）により次のように変わります。

（○：有効、×：無効）

Pn120 の設定値	切り替え条件	ゲイン切り替え遅延時間（Pn121）	ゲイン切り替えレベル（Pn122）	ゲイン切り替えヒステリシス（Pn123）
0	第 1 ゲインに固定	×	×	×
1	第 2 ゲインに固定	×	×	×
2	ゲイン切り替え（GSEL）からの切り替え	×	×	×
3	トルク指令変化量	○	○［×0.05%］	○［×0.05%］
4	速度指令変化量	×	×	×
5	速度指令	○	○［r/min］	○［r/min］

トルク制御モードの場合

トルク制御モードでは、トルク制御時ゲイン切り替えモード（Pn124）により次のように変わります。

（○：有効、×：無効）

Pn124 の設定値	切り替え条件	ゲイン切り替え遅延時間（Pn125）	ゲイン切り替えレベル（Pn126）	ゲイン切り替えヒステリシス（Pn127）
0	第 1 ゲインに固定	×	×	×
1	第 2 ゲインに固定	×	×	×
2	ゲイン切り替え（GSEL）からの切り替え	×	×	×
3	トルク指令変化量	○	○ ［×0.05%］	○ ［×0.05%］

6-8 トルク制限

機能概要

- サーボモータの出力トルクを制限する機能です。
- 次のようなときに使用します。
  - ・プレスなど押し付け動作を行う場合
  - ・起動、減速のトルクを抑え機械系の保護などを行う場合
- トルク制御選択（Pn521）により各種の方法があります。

設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参　照
Pn521	トルク制限選択	各種パラメータと入力信号によりトルク制限を選択します。	P.8-54
Pn013	第 1 トルク制限	第 1 のモータ出力トルク制限値を設定します。	P.8-6
Pn522	第 2 トルク制限	第 2 のモータ出力トルク制限値を設定します。	P.8-54
Pn523	トルクリミット切り替え設定 1	第 1 トルク制限から第 2 トルク制限に切り替えるときの変化率（傾き）を設定します。	P.8-55
Pn524	トルクリミット切り替え設定 2	第 2 トルク制限から第 1 トルク制限に切り替えるときの変化率（傾き）を設定します。	P.8-55
Pn525	正転側外部トルク制限	ネットワークからの信号により正転側トルク制限を設定します。	P.8-55
Pn526	逆転側外部トルク制限	ネットワークからの信号により逆転側トルク制限を設定します。	P.8-55
Pn527	アナログトルク制限スケール	第 2 のモータ出力トルク制限値を設定します。	P.8-55
Pn425	アナログ入力 2 オフセット	アナログ入力 2 に印加される電圧に対するオフセット調整値を設定します。	P.8-39
Pn426	アナログ入力 2 フィルタ時定数	アナログ入力 2 に印加される電圧に対する 1 次遅れフィルタの時定数を設定します。	P.8-39
Pn428	アナログ入力 3 オフセット	アナログ入力 3 に印加される電圧に対するオフセット調整値を設定します。	P.8-40
Pn429	アナログ入力 3 フィルタ時定数	アナログ入力 3 に印加される電圧に対する 1 次遅れフィルタの時定数を設定します。	P.8-40

位置／速度／フルクローズ制御時のトルク制限

Pn521の設定値	説　明
0	正転：PCL（0 ～ 10V）で設定 逆転：NCL（-10 ～ 0V）で設定
1	正転／逆転両方向制限：Pn013 で設定
2	正転：Pn013 で設定 逆転：Pn522 で設定
3	トルク制限切り替え（TLSEL）により制限値を切り替え。 TLSEL が OFF のとき 正転／逆転両方向制限：Pn013 TLSEL が ON のとき 正転／逆転両方向制限：Pn522
4	正転：PCL（0 ～ 10V）で設定 逆転：NCL（0 ～ 10V）で設定
5	正転／逆転両方向制限：PCL（0 ～ 10V）で設定
6	トルク制限切り替え（TLSEL）により制限値を切り替え。 TLSEL が OFF のとき 正転：Pn013 逆転：Pn522 TLSEL が ON のとき 正転：Pn525 逆転：Pn526

- トルク制御時のトルク制限は、常時第 1 トルク制限（Pn013）を選択します。
- トルクフィードフォワード選択時のトルク制限は、設定値 1 ～ 3 では速度制御時のみ有効です。

切り替え時の変化率設定（Pn521=3 の場合）

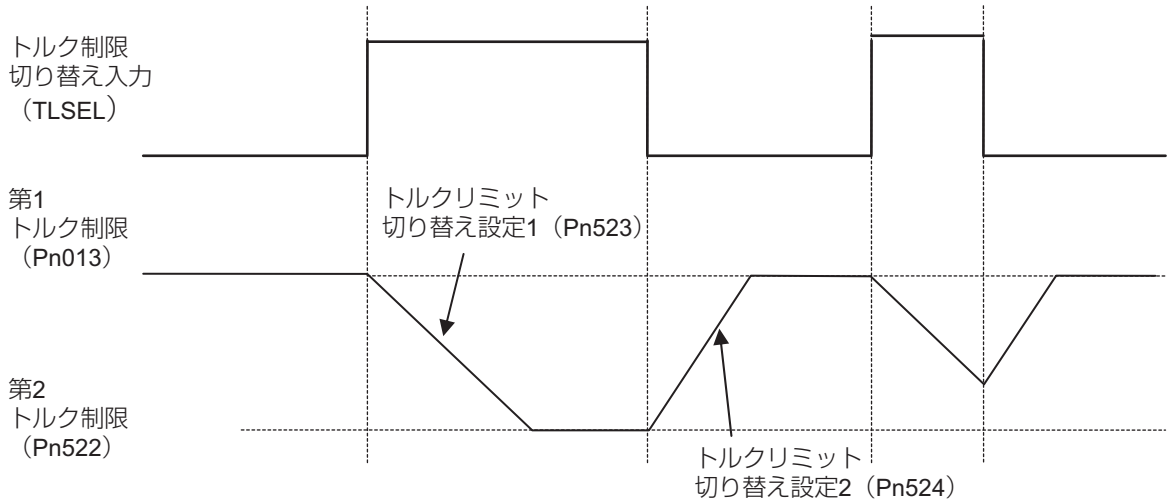
トルク制限選択（Pn521）で 3 を設定した場合、切り替え時の変化に傾きをもたせることができます。それ以外の設定では無効になります。

変化率（傾き）の設定方法

切り替えの種類によってパラメータを設定してください。

- 第 1 トルク制限から第 2 トルク制限へ：Pn523
- 第 2 トルク制限から第 1 トルク制限へ：Pn524

変化率の符号は第 1 トルク制限と第 2 トルク制限の大小関係によりドライバ内部で自動的に切り替ります。



第 1 トルク制限（Pn013）、第 2 トルク制限（Pn522）を前面パネルや CX-Drive から変更した場合は、変化率設定は無視され、変更後のトルク制限値が即座に適用されます。

各サーボモータのトルク制限設定値

- トルク制限選択の設定範囲と標準出荷設定は、以下のドライバとモータの組み合わせを除き、設定範囲 0 ～ 300%、標準出荷設定 300%となります。

ドライバ名	適用モータ	トルク制限最大値［%］
形 R88D-KT15 □	形 R88M-K90010 □	225
形 R88D-KT30 □	形 R88M-K2K010 □	250
形 R88D-KT50 □	形 R88M-K3K010 □	250
	形 R88M-K4K510 □	263
形 R88D-KT75 □	形 R88M-K6K010 □	272
形 R88D-KT75H	形 R88M-K7K515T	265
形 R88D-KT75F	形 R88M-K7K515C	267
形 R88D-KT150 □	形 R88M-K11K015 □	265
	形 R88M-K15K015 □	253

6-9 シーケンス入出力信号

機能概要

- 各種の動作状態でのシーケンスを設定することができます。
- 入出力信号の接続と外部信号処理については、「制御入出力コネクタ仕様（CN1）」（P.3-17）をご覧ください。

入力信号

入力信号は、制御入出力コネクタ（CN1）の入力ピンに対し、任意の機能を割り付けることができます。また、論理の変更も可能です。ただし、割り付けに制限がある信号がありますので、詳細は「入力信号の割り付け方法」（P.6-37）をご参照ください。
G シリーズからの置き換えで使用する場合は、出荷時設定の内容に設定してご使用ください。

入力信号出荷時設定

出荷時の入力信号の割り付けは、以下のとおりです。割り付けを変更して使用する場合は、「入力信号の割り付け方法」を参照してください。

対応パラメータ	入力信号	出荷設定値	出荷設定状態					
			位置制御／フルクローズ制御		速度制御		トルク制御	
			信号名	論理	信号名	論理	信号名	論理
Pn400	SI1 入力	00828282h（8553090）	NOT	b 接	NOT	b 接	NOT	b 接
Pn401	SI2 入力	00818181h（8487297）	POT	b 接	POT	b 接	POT	b 接
Pn402	SI3 入力	0091910Ah（9539850）	DFSEL1	a 接	VZERO	b 接	VZERO	b 接
Pn403	SI4 入力	00060606h（394758）	GSEL	a 接	GSEL	a 接	GSEL	a 接
Pn404	SI5 入力	0000100Ch（4108）	GESEL1	a 接	VSEL3	a 接	－	－
Pn405	SI6 入力	00030303h（197379）	RUN	a 接	RUN	a 接	RUN	a 接
Pn406	SI7 入力	00000f07h（3847）	ECRST	a 接	VSEL2	a 接	－	－
Pn407	SI8 入力	00040404h（263172）	RESET	a 接	RESET	a 接	RESET	a 接
Pn408	SI9 入力	00050505h（328965）	TVSEL	a 接	TVSEL	a 接	TVSEL	a 接
Pn409	SI10 入力	00000E88h（3720）	IPG	b 接	VSEL1	a 接	－	－

論理の a 接、b 接は以下の状態を示します。
a 接：信号入力が COM- と開放のとき、無効（OFF）
　　信号入力が COM- と短絡のとき、有効（ON）

b 接：信号入力が COM- と短絡のとき、無効（OFF）
　　信号入力が COM- と開放のとき、機能有効（ON）
「−」は、機能が割り付けられていない状態を示します。

割り付け可能なパラメータ

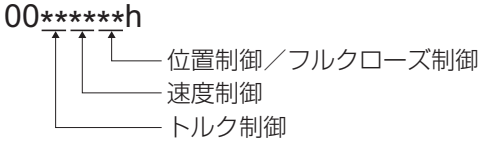
入力信号の割り付けを変更して使用する場合は、下記のパラメータを使用してください。
設定方法については、「入力信号の割り付け方法」を参照してください。

パラメータ No.	パラメータ名称	説明	参照
Pn400	入力信号選択 1	SI1 入力の機能割り付けを設定します。本パラメータは 16 進表示基準で設定を行います。（前面パネルの表示は 10 進表示となりますので、ご注意ください。）	P.8-35
Pn401	入力信号選択 2	SI2 入力の機能割り付けを設定します。	P.8-35
Pn402	入力信号選択 3	SI3 入力の機能割り付けを設定します。	P.8-35
Pn403	入力信号選択 4	SI4 入力の機能割り付けを設定します。	P.8-35
Pn404	入力信号選択 5	SI5 入力の機能割り付けを設定します。	P.8-35
Pn405	入力信号選択 6	SI6 入力の機能割り付けを設定します。	P.8-35
Pn406	入力信号選択 7	SI7 入力の機能割り付けを設定します。	P.8-35
Pn407	入力信号選択 8	SI8 入力の機能割り付けを設定します。	P.8-35
Pn408	入力信号選択 9	SI9 入力の機能割り付けを設定します。	P.8-35
Pn409	入力信号選択 10	SI10 入力の機能割り付けを設定します。	P.8-35

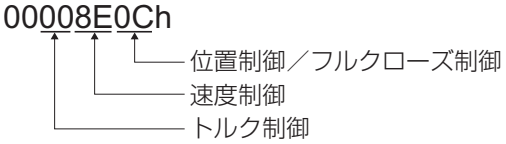
入力信号の割り付け方法

Pn400 ～ Pn409 の任意のパラメータに、各制御モードでの設定を入力し、信号を割り付けることができます。

パラメータの設定は、16 進数表示基準で行います。
下記の「**」の部分に各制御モードでの機能の設定値を設定します。
各機能の設定値は、後述の機能番号表を参照してください。論理設定も機能番号に含まれます。



例：
位置制御／フルクローズ制御時：電子ギヤ切り替え入力 1 を a 接（0Ch）
速度制御時：　内部設定速度選択 1 を b 接（8Eh）
トルク制御時：　無効（00h）



前面パネル表示は 10 進数ですので、36364 となります。

機能番号表

割り付けに使用する設定値は、下記のとおりです。

信号名	記号	設定値	
		a 接	b 接
無効	−	00h	設定不可
正転側駆動禁止入力	POT	01h	81h
逆転側駆動禁止入力	NOT	02h	82h
運転指令 *1	RUN	03h	83h
アラームリセット入力	RESET	04h	設定不可
制御モード切り替え入力	TVSEL	05h	85h
ゲイン切り替え	GSEL	06h	86h
偏差カウンタリセット入力 *2	ECRST	07h	設定不可
パルス禁止入力 *3	IPG	08h	88h
トルク制限切り替え	TLSEL	09h	89h
制振フィルタ切り替え 1	DFSEL1	0Ah	8Ah
制振フィルタ切り替え 2	DFSEL2	0Bh	8Bh
電子ギヤ切り替え入力 1	GESEL1	0Ch	8Ch
電子ギヤ切り替え入力 2	GESEL2	0Dh	8Dh
内部設定速度選択 1	VSEL1	0Eh	8Eh
内部設定速度選択 2	VSEL2	0Fh	8Fh
内部設定速度選択 3	VSEL3	10h	90h
速度ゼロ指定入力	VZERO	11h	91h
速度指令符号入力	VSIGN	12h	92h
トルク指令符号入力	TSIGN	13h	93h
非常停止入力	STOP	14h	94h
イナーシャ比切り替え入力	J-SEL	15h	95h

*1 運転指令（RUN）は必ず割り付けが必要です。割り付けをしていない場合はサーボ ON できません。

*2 入力信号選択 7（Pn406）に割り付けてください。それ以外に割り付けるとアラームが発生します。

*3 入力信号選択 10（Pn409）に割り付けてください。それ以外に割り付けるとアラームが発生します。



使用上の注意

- 表記の設定以外の値を設定しないでください。
- 同じ機能を複数の入力信号に割り付けると、インタフェース入力重複割付異常 1（アラーム 33.0）、もしくはインタフェース入力重複割付異常 2（アラーム 33.1）が発生します。
- 偏差カウンタリセット入力（ECRST）は、入力信号選択 7（Pn406）のみ割り付けが可能です。それ以外に割り付けると、カウンタリセット割り付け異常（アラーム 33.6）が発生します。
- パルス禁止入力（IPG）は、入力信号選択 10（Pn409）のみ割り付けが可能です。それ以外に割り付けると、指令パルス禁止入力割付異常（アラーム 33.7）が発生します。
- 制御モード切り替え入力（TVSEL）を使用する場合は、全ての制御モードに設定する必要があります。全ての制御モードに設定しないと、インタフェース入力機能番号異常 1（アラーム 33.2）、もしくはインタフェース入力機能番号異常 2（アラーム 33.3）が発生します。

- 速度ゼロ指定選択（Pn315）= 2、3 に設定して使用する場合は、必ず速度制御で速度ゼロ指定入力（VZERO）を割り付けたピンと同じピンに、位置制御も速度ゼロ指定入力（VZERO）を割り付ける必要があります。また、論理も同じように設定にしてください。
- 複数の制御モードで使用する機能（運転指令、アラームリセット入力など）は、必ず同じピンに割り付け論理も合わせてください。正しく設定されていない場合は、インタフェース入力重複割付異常 1（アラーム 33.0）、もしくはインタフェース入力重複割付異常 2（アラーム 33.1）が発生します。
- 運転指令（RUN）は必ず割り付けが必要です。割り付けをしていない場合はサーボ ON できません。

出力信号

出力信号は、制御入出力コネクタ（CN1）の出力ピンに対し、任意の機能を割り付けることができます。
G シリーズからの置き換えで使用する場合は、出荷時設定の内容に設定してご使用ください。

出力信号出荷時設定

出荷時の出力信号の割り付けは、以下のとおりです。割り付けを変更して使用する場合は、「出力信号の割り付け方法」を参照してください。

対応パラメータ	出力信号	出荷設定値	出荷設定状態		
			位置制御／フルクローズ制御	速度制御	トルク制御
			信号名	信号名	信号名
Pn410	SO1 出力	00030303h（197379）	BKIR	BKIR	BKIR
Pn411	SO2 出力	00020202h（131586）	READY	READY	READY
Pn412	SO3 出力	*1	ALM	ALM	ALM
Pn413	SO4 出力	00050504h（328964）	INP	TGON	TGON

*1 アラーム出力信号は割り付け変更できません。

割り付け可能なパラメータ

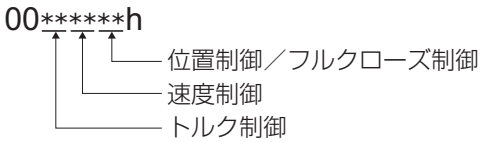
出力信号の割り付けを変更して使用する場合は、下記のパラメータを使用してください。
設定方法については、「出力信号の割り付け方法」を参照してください。

パラメータ No.	パラメータ名称	説明	参照
Pn410	出力信号選択 1	SO1 出力の機能割り付けを設定します。本パラメータは 16 進表示基準で設定を行います。設定方法は、出力信号機能番号表を参照してください。	P.8-35
Pn411	出力信号選択 2	SO2 出力の機能割り付けを設定します。	P.8-35
Pn412	出力信号選択 3	SO3 出力の機能割り付けを設定します。本パラメータはアラーム出力信号の固定になります。	P.8-35
Pn413	出力信号選択 4	SO4 出力の機能割り付けを設定します。	P.8-36

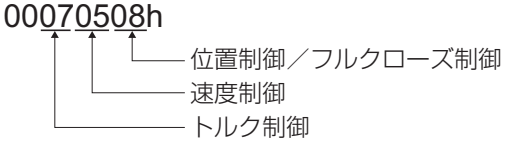
出力信号の割り付け方法

Pn410 ～ Pn413 の任意のパラメータに、各制御モードでの設定を入力し、信号を割り付けることができます。

入力信号の割り付け方法と同様に、パラメータの設定は、16 進数表示基準で行います。
下記の「**」の部分に各制御モードでの機能の設定値を設定します。
各機能の設定値は、後述の機能番号表を参照してください。論理設定も機能番号に含まれます。



例：
位置制御／フルクローズ制御時：速度一致出力（08h）
速度制御時：　モータ回転検出出力（05h）
トルク制御時：　ゼロ速度検出信号（07h）



前面パネル表示は 10 進数ですので、460040 となります。

機能番号表

割り付けに使用する設定値は、下記のとおりです。

信号名	記号	設定値
無効	−	00h
サーボ準備完了出力	READY	02h
ブレーキインターロック出力	BKIR	03h
位置決め完了出力	INP	04h
モータ回転検出出力	TGON	05h
トルク制限中信号	TLC	06h
ゼロ速度検出信号	ZSP	07h
速度一致出力	VCMP	08h
警告出力 1	WARN1	09h
警告出力 2	WARN2	0Ah
位置指令有無出力	P-CMD	0Bh
位置決め完了 2	INP2	0Ch
速度制限中出力	V-LIMIT	0Dh
アラーム属性出力	ALM-ATB	0Eh
速度指令有無出力	V-CMD	0Fh



使用上の注意

- 表記の設定以外の値を設定しないでください。
- 出力信号は、同じ機能を複数の出力信号に割り付けることが可能です。
- 出力信号は論理の変更はできません。機能無効（OFF）信号入力時が COM- と開放となり、機能有効（ON）信号入力時が COM- と短絡となります。

6-10 正転駆動禁止／逆転駆動禁止機能

機能概要

- 正転側駆動禁止入力（POT）／逆転側駆動禁止入力（NOT）が OFF したときに、モータの回転を停止します。
- 装置の限界入力を接続することにより、装置の可動領域外にモータを回転させない機能です。

設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説明	参照
Pn400 ～ Pn409	入力信号選択 1 ～ 10	入力信号の割り付け、論理を設定します。 出荷時設定では、以下のように割り付けられています。 Pn400（CN1-8 ピン）：NOT（論理 b 接） Pn401（CN1-9 ピン）：POT（論理 b 接）	
Pn504	駆動禁止入力選択	正転側／逆転側駆動禁止入力時の動作を設定します。	
Pn505	駆動禁止入力時の停止選択	正転側／逆転側駆動禁止入力時の減速、停止方法を設定します。	

入力信号選択機能（出荷時設定の場合：Pn400、Pn401）

出荷時設定では、以下のように割り付けられています

パラメータ No.	パラメータ名称	出荷時設定			
		設定値	位置制御／フルクローズ制御	速度制御	トルク制御
Pn400	入力信号選択 1	00828282h（8553090）	NOT（b 接）	NOT（b 接）	NOT（b 接）
Pn401	入力信号選択 2	00818181h（8487297）	POT（b 接）	POT（b 接）	POT（b 接）

- 入力信号選択1～10の詳細については、「6-9 シーケンス入出力信号」（P.6-36）を参照して下さい。

駆動禁止入力選択（Pn504）

ワークの行きすぎによる機械破損を防止するため、軸両端にリミットスイッチを設け、スイッチが動作した方向への駆動を禁止します。正転側／逆転側駆動禁止入力時の動作を設定します。

駆動禁止入力選択（Pn504）	説明
0	**正転側・逆転側駆動禁止入力を有効にします。** 信号入力時動作は以下のようになります。 　正転側駆動禁止入力 短絡：正転側リミットスイッチが動作していない正常状態 　正転側駆動禁止入力 開放：正転方向禁止、逆転方向許可 　逆転側駆動禁止入力 短絡：逆転側リミットスイッチが動作していない正常状態 　逆転側駆動禁止入力 開放：逆転方向禁止、正転方向許可 駆動禁止入力時の停止選択（Pn505）で設定されたシーケンスで減速・停止します。詳細については、駆動禁止入力時の停止選択（Pn505）の説明を参照してください。 正転側・逆転側禁止入力が共に開放の場合には、ドライバは異常状態と判断され、駆動禁止入力異常（アラーム 38.0）が発生します。
1	**正転側／逆転側駆動禁止入力を無効にします。**
2	**正転側／逆転側駆動禁止入力を有効にします。** 正転側／逆転側禁止入力のいずれかが開放になったときに、駆動禁止入力異常（アラーム 38.0）が発生します。

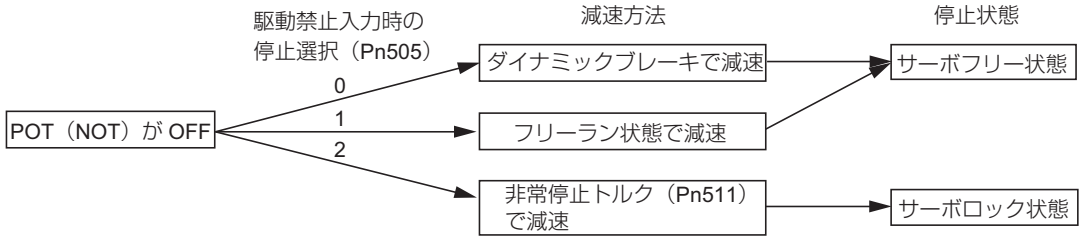
使用上の注意

- 出荷時設定では、駆動禁止入力選択（Pn504）が 1（無効）に設定されています。駆動禁止入力を必要とするシステムでは、駆動禁止入力選択（Pn504）を 0 または 2 に変更してください。また、入力信号選択 1-10（Pn400 ～ 409）の設定により、入力端子（CN1 ～ 8、9、26 ～ 33）の論理および割り付けが変更できます。

駆動禁止入力時の停止選択（Pn505）

正転側／逆転側駆動禁止入力時の減速、停止方法を設定します。

駆動禁止入力時の停止選択（Pn505）	減速方法	停止後	偏差カウンタ
0	ダイナミックブレーキ	駆動禁止方向にトルク指令＝0	保持
1	フリーラン（駆動禁止方向にトルク指令＝0）	駆動禁止方向にトルク指令＝0	保持
2	非常停止	サーボロック	減速前後でクリア



正転側駆動禁止入力（POT）が OFF しているときには、正転側には駆動できませんが、逆転側には駆動します。その反対に逆転側駆動禁止入力（NOT）が OFF しているときには、逆転側には駆動できませんが、正転側には駆動します。

非常停止トルクで減速し、サーボロックで停止（設定値：2）を設定した場合、減速中のトルク制限は、非常停止トルク（Pn511）の設定値で制限されます。

使用上の注意

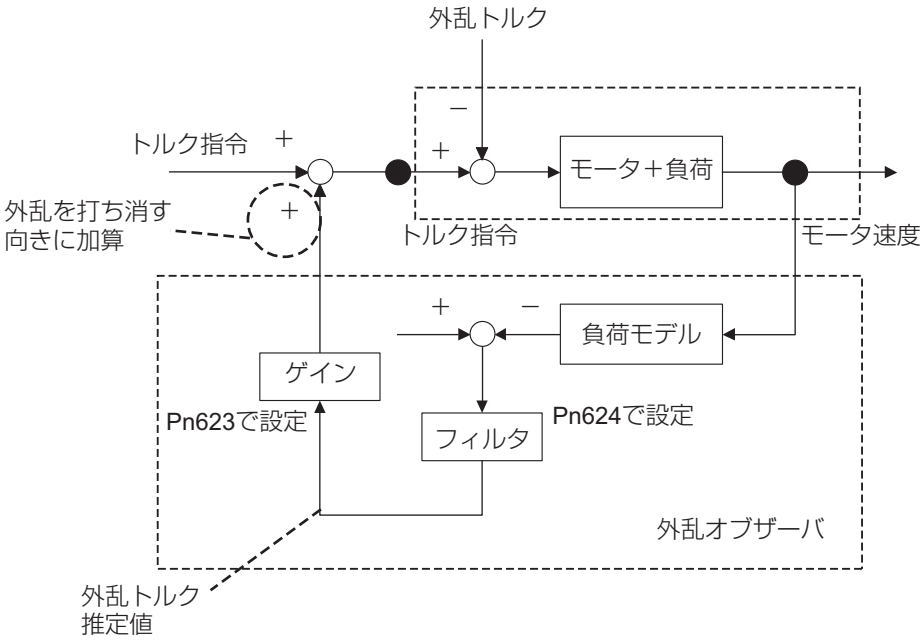
- 垂直軸などでは、駆動禁止入力状態で、負荷が自重で落下するおそれがあります。負荷の落下防止のため、駆動禁止入力時の停止選択（Pn505）を、非常停止トルクで減速し、サーボロックで停止（設定値：2）の設定をするか、または、本機能を使用せずに上位コントローラ側でリミット処理を行ってください。
- 非常停止はモータを急減速させるため、位置制御では瞬間的に位置偏差が大きくなり、アラーム 24.0「偏差カウンタオーバー」やアラーム 34.0「オーバーランリミット異常」が発生する場合があります。その場合は位置カウンタオーバーレベル（Pn014）やオーバーランリミット設定（Pn514）を適切な値に設定してください。

6-11 外乱オブザーバ機能

機能概要

推定した外乱トルク推定値を用いることで、外乱トルクによる影響を減らし、振動を低減します。
外乱オブザーバは位置制御／速度制御で下記のような場合に使用可能です。

- サーボ ON 状態の場合
- モータ正常回転に支障のない状態
- リアルタイムオートチューニング機能が無効
- 瞬時速度オブザーバ機能が無効



使用上の注意

- 外乱オブザーバ推定のカットオフ周波数以下に共振点が存在する場合や、外乱トルクに高周波成分が多い場合は、外乱オブザーバの効果が得られない場合があります。

設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参　照
Pn610	各種機能設定	外乱オブザーバに関するビットを設定します。	P.8-58
Pn623	外乱トルク補償ゲイン	外乱トルクに対する補償ゲインを設定します。	P.8-61
Pn624	外乱オブザーバフィルタ設定	外乱トルク補償に対するフィルタ時定数を設定します。	P.8-61

使用方法

1. 各種機能設定（Pn610）を設定します。

bit1 で外乱オブザーバの有効／無効を設定します。

0：無効

1：有効

bit2 で有効となる動作条件を設定します。

0：常時有効

1：第 1 ゲイン選択時のみ有効

2. 外乱オブザーバフィルタ設定（Pn624）を設定します。

外乱トルク補償ゲイン（Pn623）を小さめの値に設定した後、外乱オブザーバフィルタ設定（Pn624）の値を大きい値から小さくし、外乱の影響を抑制する効果と、動作音の大きさのバランスの取れる設定値に設定します。

3. 外乱トルク補償ゲイン（Pn623）を設定します。

外乱トルク補償ゲイン（Pn623）の値を小さい値から大きくし、外乱の影響を抑制する効果と、動作音の大きさのバランスの取れる設定値に設定します。

6-12 第 3 ゲイン切り替え機能

機能概要

ゲイン切り替え入力動作モード選択（Pn114）のゲイン切り替え機能に、停止間際の第 3 ゲインを新たに設定することができます。
第 3 ゲイン切り替え機能は、位置制御／フルクローズ制御で下記のような場合に使用可能です。

- サーボ ON 状態
- モータ正常回転に支障のない状態

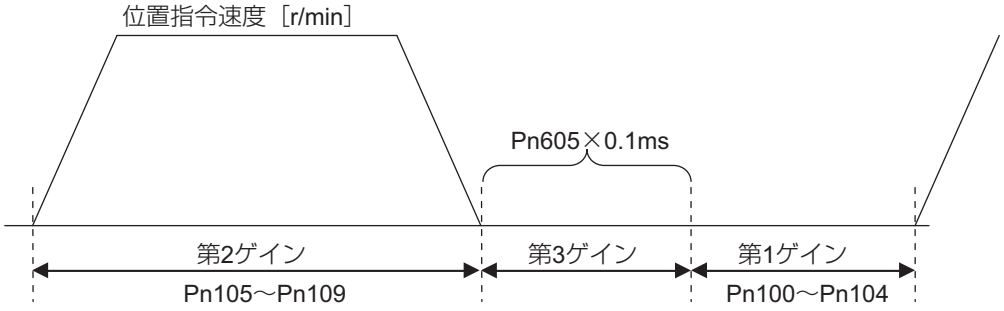
設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参　照
Pn605	第 3 ゲイン有効時間	第 3 ゲインが有効になる時間を設定します。	P.8-58
Pn606	第 3 ゲイン倍率設定	第 3 ゲインを第 1 ゲインに対する倍率で設定します。	P.8-58

動作

第 1、第 2、第 3 ゲイン動作タイミング

例 . 位置制御時切り替えモード＝ 7　切り替え条件：位置指令ありの場合



【第3ゲイン区間】
位置ループゲイン＝Pn100×Pn606/100
速度ループゲイン＝Pn101×Pn606/100
速度ループ積分時定数、速度フィードバックフィルタ時定数、トルク指令フィルタ時定数は第1ゲイン値をそのまま使用。

使用上の注意

- 第 3 ゲインを使用しない場合は、第 3 ゲイン有効時間（Pn605）＝ 0、第 3 ゲイン倍率設定（Pn606）＝ 0 に設定してください。
- 第 3 ゲイン区間では、位置ループゲインと速度ループゲインのみが第 3 ゲインとなり、それ以外は第 1 ゲインの設定が適用されます。
- 第 3 ゲイン区間中に第 2 ゲイン切り替え条件が成立した場合は、第 2 ゲインに切り替わります。
- 第 2 ゲインから第 3 ゲインに切り替わる場合は、位置ゲイン切り替え時間（Pn119）が有効になります。
- パラメータ変更などで第2ゲインから第1ゲインに切り替えた場合も第3ゲイン区間が生じますのでご注意ください。

6-13 摩擦トルク補償機能

機能概要

摩擦の影響を低減する機能として、常に一定に働くオフセットトルクを補償する偏荷重補償と、動作方向に応じて向きが変わる動摩擦補償の設定が可能です。
摩擦トルク補償機能は下記のような場合に使用可能です。

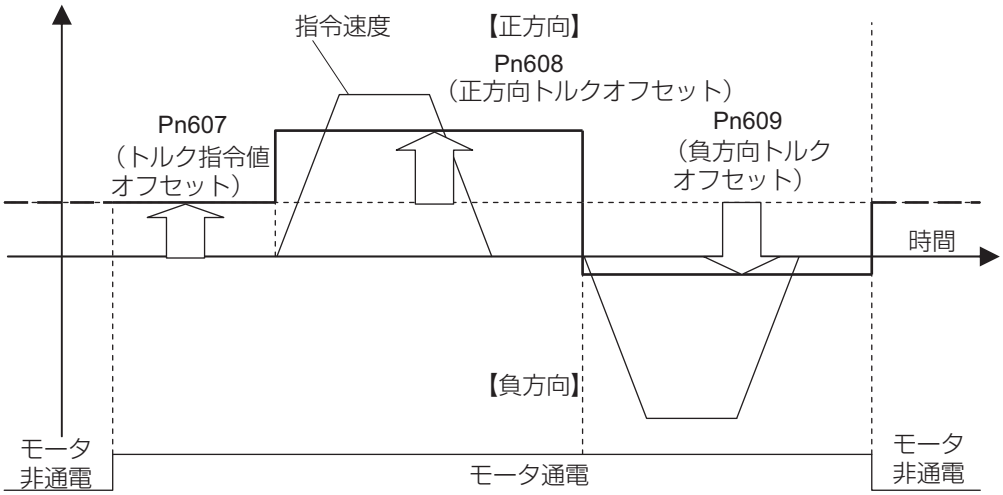
- サーボ ON 状態
- モータ正常回転に支障のない状態

設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参　照
Pn607	トルク指令値オフセット	トルク制御以外の制御モードで、トルク指令に常に加算する偏荷重補償値を設定します。	P.8-58
Pn608	正方向トルクオフセット	位置制御、およびフルクローズ制御時、正方向の位置指令が入力されたときにトルク指令に加算する動摩擦補償値を設定します。	P.8-58
Pn609	負方向トルクオフセット	位置制御、およびフルクローズ制御時、負方向の位置指令が入力されたときにトルク指令に加算する動摩擦補償値を設定します。	P.8-58

動作例

トルク指令値オフセット（Pn607）は、垂直軸などでモータに一定の偏荷重トルクが常に加わる場合、そのトルク指令値を設定することで、移動方向による位置決め動作のばらつきを低減します。
正方向トルクオフセット（Pn608）および、負方向トルクオフセット（Pn609）は、ベルト駆動軸などラジアル荷重により大きな動作摩擦トルクが必要となる負荷で、各々のパラメータに回転方向ごとの摩擦トルクを設定することで、動摩擦による位置決め整定時間の悪化やばらつきを低減することができます。



使用上の注意

偏荷重補償と動摩擦補償は組み合わせて使用しても、個別に使用しても問題ありませんが、制御モード切り替えやサーボ ON 状態により、下記の使用制限がかかりますので、ご注意ください。

- トルク制御時
  パラメータ設定に関わらず、偏荷重補償および動摩擦補償は 0 となります。
- 速度制御でサーボ OFF 時
  荷重補償は Pn607 に従い有効です。動摩擦補償はパラメータ設定に関わらず 0 となります。
- 位置制御またはフルクローズ制御でサーボ ON 時
  最初の位置指令が入るまでは、それまでの偏荷重補償および動摩擦補償値を保持します。位置指令が入力された時点で、偏荷重補償は Pn607 に従い更新されます。また指令方向に応じて、パラメータ Pn608 または Pn609 に従い、動摩擦補償値が更新されます。

6-14 イナーシャ比切り替え機能

機能概要

イナーシャ比切り替え入力（JSEL）により、イナーシャ比を第 1、第 2 に切り替えることができます。負荷イナーシャが 2 段階に変化する用途で有効に作用します。
イナーシャ比切り替えは下記のような場合に使用可能です。

- サーボ ON 状態
- モータ正常回転に支障のない状態
- リアルタイムオートチューニングが無効
- 適応フィルタ機能が無効
- 瞬時速度オブザーバ機能が無効
- 外乱オブザーバ機能が無効

設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参　照
Pn610	各種機能設定	イナーシャ比切り替えに関するビットを設定します。	P.8-58
Pn004	イナーシャ比	第 1 イナーシャ比を設定します。	P.8-3
Pn613	第 2 イナーシャ比	第 2 イナーシャ比を設定します。	P.8-59

使用方法

1. **各種機能設定（Pn610）を設定します。**
   bit3 でイナーシャ比切り替えの有効／無効を設定します。
   0：無効
   1：有効
2. **第 1 イナーシャ比（Pn004）を設定します。**
3. **第 2 イナーシャ比（Pn613）を設定します。**
4. **イナーシャ比切り替え入力（JSEL）を設定します。**

各種機能設定（Pn610）	イナーシャ比切り替え入力（JSEL）	適用イナーシャ比
bit3=0 イナーシャ比切り替え無効	OFF	第 1 イナーシャ比（Pn004）
	ON	
bit3=1 イナーシャ比切り替え有効	OFF	
	ON	第 2 イナーシャ比（Pn613）

使用上の注意

- イナーシャ比切り替えは、必ずモータ停止状態で行ってください。
- 第 1 イナーシャ比と第 2 イナーシャ比の差が大きい場合は、停止中であっても振動が発生することがあります。実機で振動が問題ないことを確認したうえでご使用ください。

6-15 ハイブリッド振動抑制機能

機能概要

フルクローズ制御モードでモータと負荷とのねじれ量に起因する振動を抑制する機能です。
本機能によりゲインを高く設定できます。
ハイブリッド振動抑制機能は下記のような場合に使用可能です。

- フルクローズ制御モード
- サーボ ON 状態
- モータ正常回転に支障のない状態

設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説明	参照
Pn634	ハイブリッド振動抑制ゲイン	ハイブリッド振動抑制ゲインを設定します。 基本的には位置ループゲインと同じ値に設定し、状況をみて微調整してください。	P.8-64
Pn635	ハイブリッド振動抑制フィルタ	ハイブリッド振動抑制フィルタを設定します。	P.8-64

使用方法

1. **ハイブリッド振動抑制ゲイン（Pn634）を位置ループゲインと同じ設定にしてください。**
2. **フルクローズ制御で駆動しながら、ハイブリッド振動抑制フィルタ（Pn635）の設定値を少しずつ上げて応答の変化を確認してください。**
   応答が改善するようであれば、Pn634、Pn635 を調整しながら、最適な応答が得られる組み合わせを探します。

使用上の注意

- 本機能はモータ軸と負荷との間のねじれ量が大きい場合に効果があります。ねじれ量が小さい場合は効果が小さいことがあります。

6-16 フィードフォワード機能

機能概要

フィードフォワード機能には、速度フィードフォワードとトルクフィードフォワードの 2 種類があります。
速度フィードフォワードは、位置／フルクローズ制御時に、内部位置指令から動作に必要な速度制御指令を計算し、位置フィードバックとの比較で計算される速度指令に加算することで、位置偏差を小さくし、応答性を高くすることができます。
また、トルクフィードフォワードは、速度制御指令から動作に必要なトルク指令を計算し、速度フィードバックとの比較で計算されるトルク指令に加算することにより、速度制御時の応答を高めることができます。

設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参　照
Pn110	速度フィードフォワード量	内部位置指令から計算した速度制御指令に、本パラメータの比率を乗じた値を、位置制御処理からの速度指令に加算します。	P.8-10
Pn111	速度フィードフォワード指令フィルタ	速度フィードフォワードの入力にかかる、一時遅れのフィルタの時定数を設定します。	P.8-10
Pn112	トルクフィードフォワード量	速度制御指令から計算したトルク指令に、本パラメータの比率を乗じた値を、速度制御処理からのトルク指令に加算します。	P.8-11
Pn113	トルクフィードフォワード指令フィルタ	トルクフィードフォワードの入力にかかる、一時遅れのフィルタの時定数を設定します。	P.8-11
Pn600	アナログトルクフィードフォワードゲイン設定	アナログトルクフィードフォワードの入力ゲインを設定します。 0 ～ 9 は無効となります。	P.8-58
Pn610	各種機能設定	イナーシャ比切り替えに関するビットを設定します。	P.8-58

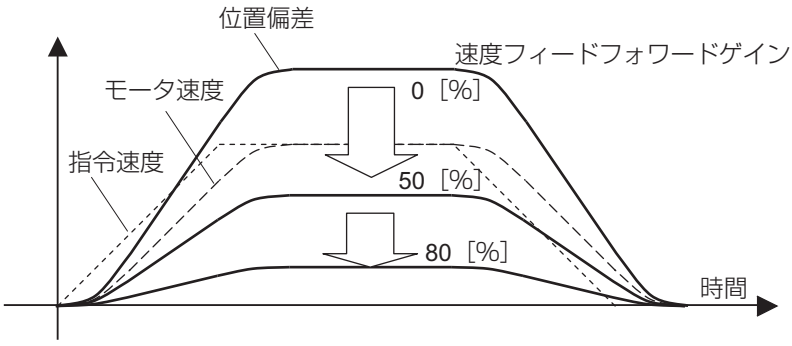
使用方法

速度フィードフォワード使用方法

1. **速度フィードフォワード指令フィルタ（Pn111）を設定します。**
   50（0.5ms）程度に設定します。
2. **速度フィードフォワード量（Pn110）の調整を行います。**
   速度フィードフォワード量（Pn110）の値を少しずつ大きくし、加減速時にオーバーシュートしないよう微調整します。
   速度フィードフォワード量を 100%にすると位置偏差は計算上 0 になりますが、加減速時に大きなオーバーシュートが生じます。

   一定速度で動作中の位置偏差は、速度フィードフォワードゲインの値に応じて下式で小さくなります。

位置偏差〔指令単位〕＝指令速度〔指令単位／ s〕／位置ループゲイン〔1/s〕×
（100 －速度フィードフォワード量〔%〕）/100



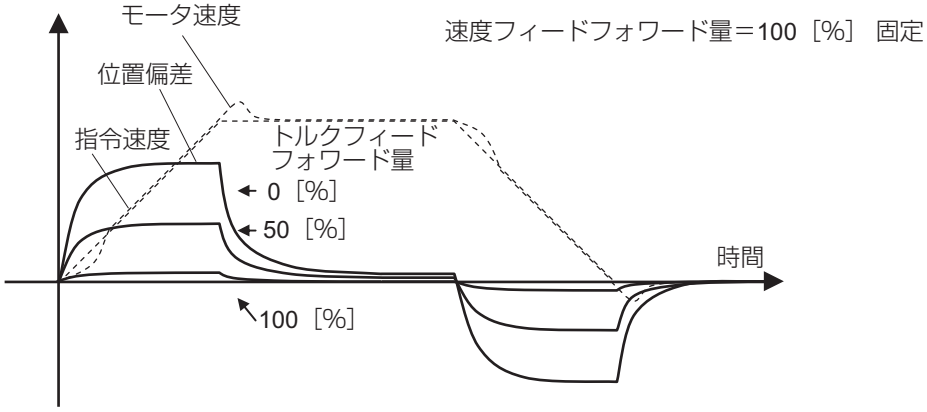
速度一定領域での位置偏差は、速度フィードフォワードゲインを上げるほど小さくなります。

使用上の注意

- 位置指令入力の更新周期がドライバの制御周期とくらべて長い場合や、パルス周波数が均等でない場合は、速度フィードフォワード有効時に動作音が大きくなる場合があります。その場合は、位置指令フィルタ（一次遅れ／ FIR スムージング）を適用するか、速度フィードフォワードフィルタを大きく設定してください。

トルクフィードフォワード使用方法

1. **イナーシャ比（Pn004）を設定します。**
   できるだけ正確なイナーシャ比を設定してください。
   - イナーシャ比がモータ選定計算されている場合は、計算値を入力してください。
   - イナーシャ比が分からない場合は、オートチューニングを行い、イナーシャ比を設定してください。
2. **トルクフィードフォワード指令フィルタ（Pn113）を設定します。**
   50（0.5ms）程度に設定します。
3. **トルクフィードフォワード量（Pn112）の調整を行います。**
   トルクフィードフォワード量（Pn112）の値を少しずつ大きくします。
   一定加減速時の位置偏差を 0 に近づけることができるため、外乱トルクの働かない理想条件では、台形速度パターンでの駆動時には全動作領域に渡って位置偏差をほぼ 0 とすることができます。
   実際には必ず外乱トルクがあるため、位置偏差は完全には 0 にはなりません。



加速度一定領域での位置偏差を、トルクフィードフォワードは小さくできます。

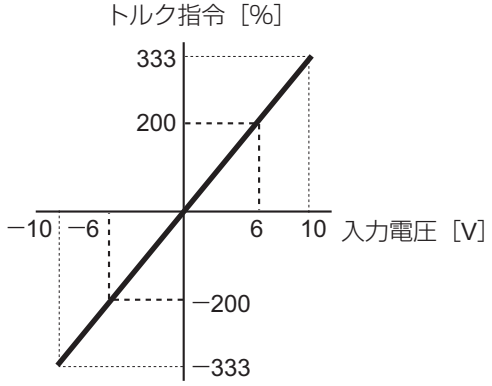
使用上の注意

- トルクフィードフォワードフィルタの時定数を大きくすると、動作音は小さくなりますが、加速度変化点における位置偏差が大きくなります。

アナログトルクフィードフォワードの使用例

各種機能設定（Pn610）の bit5 を 1 にするとアナログトルクフィードフォワードが有効になります。またアナログ入力 3 が別の機能で使用されている場合（例えば、アナログトルクリミット）、機能は無効となります。
アナログ入力 3 に印加される電圧［V］からアナログトルクフィードフォワードゲイン設定（Pn600）でトルクに変換し、トルク指令［%］に加算されます。
アナログ入力 3 の入力電圧［V］からモータへのトルク指令［%］への変換は下記に示すグラフの通りとなります。グラフの傾きは Pn600 = 30 の場合です。Pn600 の設定値により傾きは変わります。

トルク指令［%］= 100× 入力電圧［V］／（Pn600 設定値 ×0.1）

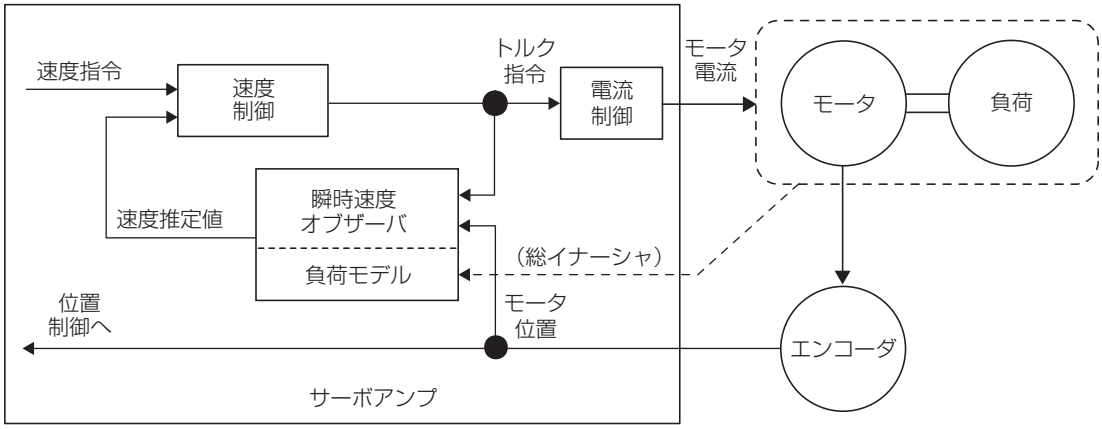


6-17 瞬時速度オブザーバ機能

機能概要

負荷イナーシャを用いてモータ速度を推定することで、速度検出精度を向上させ、高応答化と停止時振動の低減を両立させる機能です。この機能は、位置制御時に使用できます。
瞬時速度オブザーバ機能は、下記のような場合に使用可能です。

- サーボ ON 状態
- モータ正常回転に支障のない状態
- リアルタイムオートチューニングが無効



設定が必要なパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名称	説　明	参　照
Pn610	機能拡張設定	瞬時オブザーバ機能の有効／無効を設定します。	P.8-58
Pn004	イナーシャ比	第 1 イナーシャ比を設定します。	P.8-3
Pn100	位置ループゲイン	位置ループゲインを設定します。	P.8-8
Pn101	速度ループゲイン	速度ループゲインを設定します。	P.8-9

使用方法

1. イナーシャ比（Pn004）を設定します。

できるだけ正確なイナーシャ比を設定してください。

- リアルタイムオートゲインチューニングで、イナーシャ比（Pn004）が求められている場合は、そのまま設定値をご使用ください。
- イナーシャ比がモータ選定計算されている場合は、計算値を入力してください。
- イナーシャ比が分からない場合は、オートチューニングを行い、イナーシャ比を設定してください。

2. 位置ループ、速度ループのゲイン調整を行います。

位置ループゲイン（Pn100）、速度ループゲイン（Pn101）、速度ループ積分時定数（Pn102）、トルク指令フィルタ時定数（Pn104）の調整を行います。
リアルタイムオートチューニングで問題がなければそのまま使用します。

3. 機能拡張設定（Pn610）を設定します。

bit0 で瞬時速度オブザーバ機能の有効／無効を設定します。
0：無効
1：有効
1（有効）にすることで、速度検出方式が瞬時速度オブザーバに切り替わります。

- 機械の動作音や振動、トルクモニタ波形の変動が大きくなり問題がある場合は 0 に戻して、イナーシャ比や調整パラメータが正しいか確認してください。
- 機械の動作音や振動、トルクモニタ波形の変動が小さくなるなどの効果がある場合は、位置偏差波形や実速度波形を見ながら、イナーシャ比（Pn004）の値を微調整し、最も変動が小さくなる設定を探してください。
- 位置ループゲイン（Pn100）、速度ループゲイン（Pn101）、速度ループ積分時定数（Pn102）を変えた場合は、イナーシャ比（Pn004）の最適値が変わる可能性があるため、再度イナーシャ比（Pn004）の値を微調整して最も変動が小さくなる設定を探してください。

使用上の注意

- 下記条件では正常に動作しない、あるいは効果が見られない場合があります。
  - イナーシャ負荷に対し、実際の機器との誤差が大きい場合
  - 共振周波数が複数ある場合
  - 300Hz 以下の周波数帯域に大きな共振点が存在する場合
  - 大きなバックラッシュなど非線形要素（ガタ）が存在する場合
  - 負荷イナーシャが変化する場合
  - 高周波成分の大きな外乱トルクが加わる場合
  - 位置決め設定範囲が狭い場合

7

セーフティ機能

セーフティコントローラやセーフティセンサからの信号によりモータを停止させる機能です。
機能概要、動作例、接続例について説明します。

7-1 セーフトルク OFF（STO）機能 7-1
機能概要.....7-1
入出力信号仕様.....7-2
7-2 動作例 7-4
7-3 接続例 7-6

7-1　セーフトルク OFF（STO）機能

機能概要

セーフトルク OFF（以下、STO）機能とは、セーフティコネクタ（CN8）に接続したセーフティコントローラやセーフティセンサなどの安全機器からの入力信号によってモータ電流を遮断し、モータを停止させる機能です。
STO 機能が働くとドライバはサーボ準備完了出力（READY）を OFF にして、セーフティ状態となります。



安全上の要点

- STO 機能を使用する際は、必ず装置でのリスクアセスメントを実施し、システムとしての安全要求事項を満たしていることを確認してください。
- STO 機能が働いている場合でも以下の危険性があるため、必ずリスクアセスメントの中で安全性を考慮してください。
  - 外力がある場合（例えば垂直軸での重力など）はモータが動きますので、保持が必要な場合は別途外部ブレーキなどの手段を講じてください。なお、ブレーキ付きドライバのブレーキは保持専用で、制動用途には使用できませんので注意してください。
  - 外力がない場合でも、アラーム発生時の停止選択（Pn510）でフリーラン（ダイナミックブレーキ無効）に設定されている場合、モータはフリーランとなり停止距離が長くなります。
  - パワートランジスタの故障などにより、電気角で最大 180 度の範囲でモータが動く可能性があります。
  - STO 機能ではモータへの通電は遮断されますが、ドライバへの通電は遮断されず、電気的な絶縁も行われません。ドライバの保守などの際は、別途ドライバへの通電を遮断してください。
- EDM 出力信号は安全出力ではありません。故障監視機能以外の用途には使用しないでください。
- 設置時は必ず配線確認を行ってください。特に以下の点を確認してください。
  - 配線がショートまたは断線していないこと。
  - EDM 回路の極性が逆になっていないこと。
  - SF1、SF2、EDM が正しく動作していること。
- 配線が正しくない状態で使用すると、安全機能を損なう可能性があります。
- ダイナミックブレーキおよび外部ブレーキ解除信号出力は安全関連部ではありません。システムの設計では STO 状態時に外部ブレーキ解除が故障しても危険な状態にならないことを確認してください。
- STO 機能を使用する際は、安全規格に適合した機器を接続してください。

- 本セーフティ機能における PFH 値は 2.30×10^{-8} です。

入出力信号仕様

セーフティ入力信号

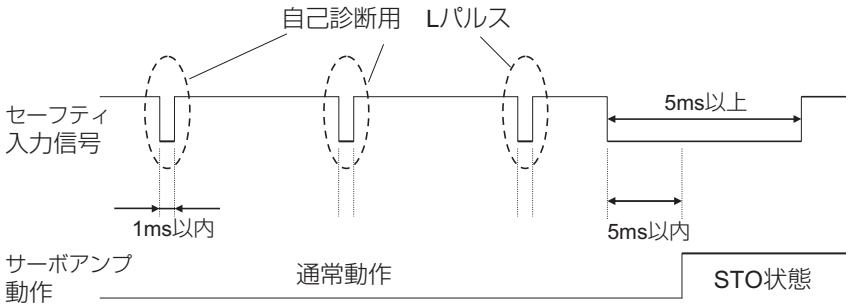
STO 機能を動作させるには、2 種類のセーフティ入力回路があります。

信号名	記号	ピン No.	内容	制御モード			
				位置	速度	トルク	フルクローズ
セーフティ入力 1	SF ＋	CN8-4	・ドライバ内部にあるパワートランジスタの上アーム駆動信号が遮断されます。	○	○	○	○
	SF －	CN8-3		○	○	○	○
セーフティ入力 2	SF2 ＋	CN8-6	・ドライバ内部にあるパワートランジスタの下アーム駆動信号が遮断されます。	○	○	○	○
	SF2 －	CN8-5		○	○	○	○

- セーフティ入力 1、2 いずれの場合も、入力後 5ms 以内に STO 機能が動作し、モータの出力トルクが OFF されます。
- STO 機能を動作させる時に、セーフティ入力回路が OFF になるように接続してください。
- セーフティ入力が OFF になったときの動作は、アラーム発生時の停止選択（Pn510）で設定してください。

使用上の注意

- 安全機器の自己診断用 L パルスについて
  セーフティコントローラやセーフティセンサなどの安全機器を接続する場合、それらの安全出力信号には自己診断用 L パルスが含まれる場合があります。この自己診断用 L パルスによる誤動作を防止するため、セーフティ入力回路には自己診断用 L パルスを除去するフィルタが内蔵されています。セーフティ入力信号の OFF 時間が 1ms 以下の場合は、セーフティ入力回路はこれを OFF として認識しません。確実に OFF を認識させるために、セーフティ入力信号は 5ms 以上 OFF 状態を継続してください。



外部デバイスモニタ（EDM）出力信号

セーフティ入力信号の状態を外部デバイスによって監視するためのモニタ出力信号です。
セーフティコントローラやセーフティセンサなどの安全機器の外部デバイスモニタ用端子に接続してください。

信号名	記号	ピン No.	内容	制御モード			
				位置	速度	トルク	フルクローズ
EDM 出力	EDM ＋	CN8-8	・セーフティ機能の故障を検出するためのモニタ信号を出力します。 注 . 本出力信号は安全出力ではありません。	○	○	○	○
	EDM －	CN8-7		○	○	○	○

セーフティ入力信号と EDM 出力信号の関係

正常時はセーフティ入力 1、2 が共に OFF（セーフティ入力が 2 回路とも STO 機能を動作している状態）の時、EDM 出力回路が ON になります。
下記の 4 つの信号状態すべてを外部デバイスでモニタすることにより、セーフティ入力回路と EDM 出力回路の故障を検出することが可能です。
異常時には、次の 2 つの場合があります。

- セーフティ入力 1、2 が共に OFF しているにもかかわらず、EDM 出力回路の信号が ON にならない。
- セーフティ入力 1、2 のいずれか、もしくは両方が ON しているにもかかわらず、EDM 出力回路の信号が ON になってしまう。

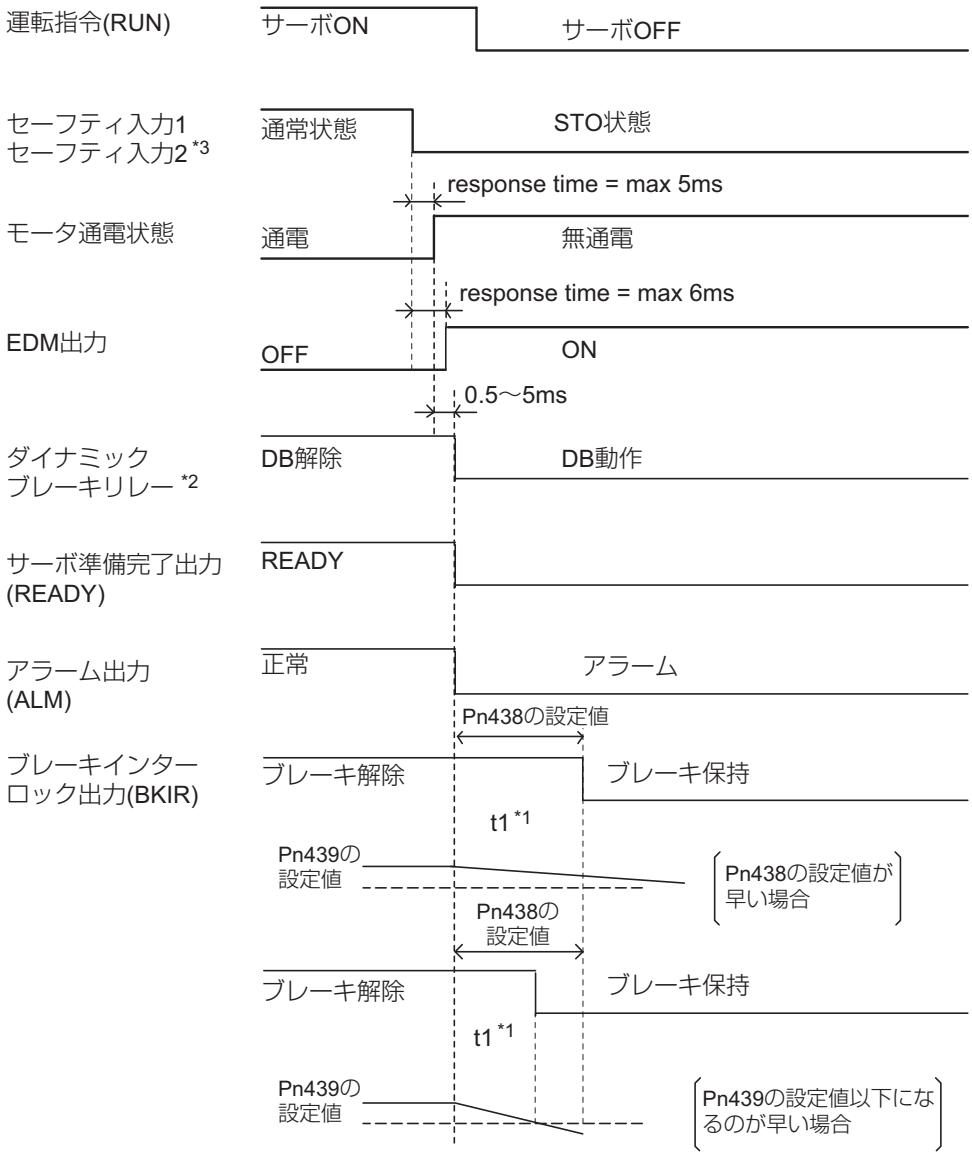
という状態になります。

信号名	記号	信号の状態			
セーフティ入力 1	SF1	ON	ON	OFF	OFF
セーフティ入力 2	SF2	ON	OFF	ON	OFF
EDM 出力	EDM	OFF	OFF	OFF	ON

- セーフティ入力信号の入力後、EDM 出力信号が出力されるまでの遅延時間は最大 6ms です。

7-2 動作例

セーフティ状態への動作タイミング

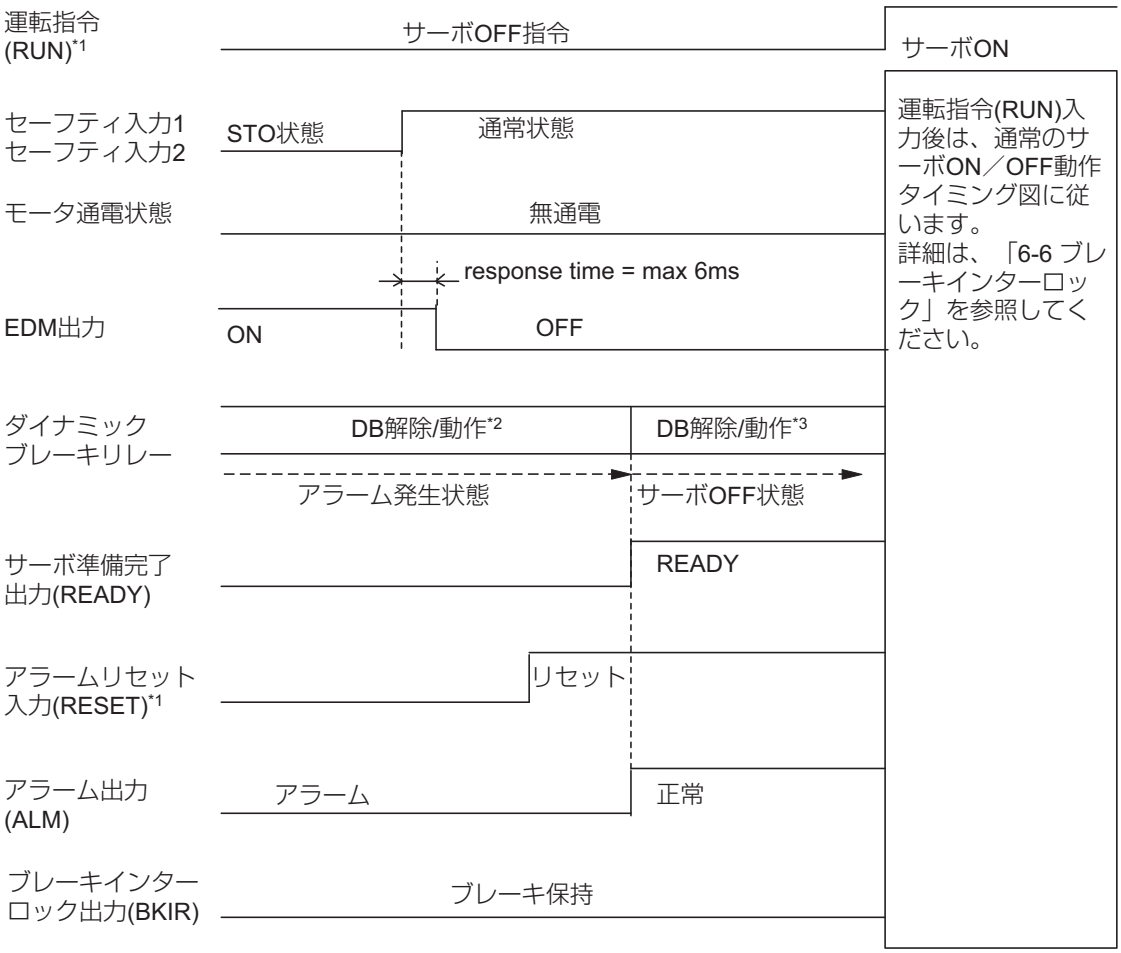


*1. t1 は動作時ブレーキタイミング（Pn438）の設定値、またはモータ回転速度がブレーキ解除速度設定（Pn439）の設定以下になるまでの時間の早い方になります。

*2. ダイナミックブレーキは、アラーム発生時の停止選択（Pn510）の設定に従います。

*3. セーフティ入力 1、2 はどちらか 1 つでも OFF になると STO 状態へ移行します。

セーフティ状態からの復帰タイミング



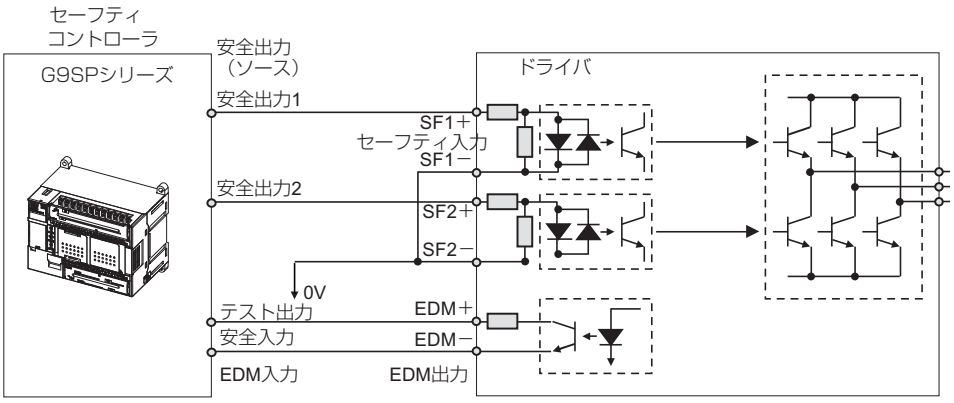
*1. サーボ ON 入力は必ず OFF の状態でセーフティ入力 1、2 の入力信号を ON に戻してください。アラーム発生状態となるため、アラームクリアを行う必要があります。アラームクリアは必ずセーフティ入力 1、2 をともに ON の状態に戻してから実行してください。どちらか一方でも OFF の状態で実行した場合、すぐにアラームが発生します。
またタイミングによってはその他異常（アラーム表示 No.99.0）が発生する場合があります。その他異常が発生した場合は電源再投入が必要となります。

*2. この状態はアラーム発生状態のため、ダイナミックブレーキはアラーム発生時の停止選択（Pn510）に従います。

*3. この状態は通常のサーボ OFF 状態のため、ダイナミックブレーキはサーボ OFF 時の停止選択（Pn506）の設定に従います。

7-3 接続例

セーフティコントローラとの接続



8

パラメータ詳細

各パラメータの設定値や設定内容について説明します。

8-1　基本パラメータ.....8-1
8-2　ゲインパラメータ.....8-8
8-3　振動抑制パラメータ.....8-19
8-4　アナログ制御パラメータ.....8-24
8-5　I/F モニタ設定パラメータ.....8-35
8-6　拡張パラメータ.....8-45
8-7　特殊パラメータ.....8-58

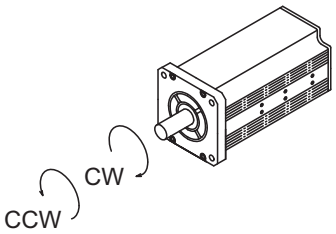
8-1　基本パラメータ

Pn000	回転方向切り替え					共通	
設定範囲	0 ～ 1	単位	−	出荷時設定	1	電源再投入	要

設定値の説明

- 位置指令、速度指令、トルク指令の方向に対するモータ回転方向を切り替えることができます。

設定値	説　明
0	正方向側指令時に、モータ回転方向は CW となります。
1	正方向側指令時に、モータ回転方向は CCW となります。



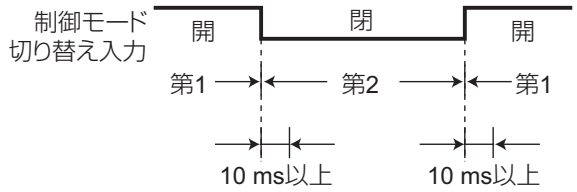
- モータの回転方向は、負荷側の軸から見て時計回りが CW、反時計回りが CCW となります。

Pn001	制御モード選択					共通	
設定範囲	0 ～ 6	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	要

設定値の説明

設定値	説　明
0	位置制御（パルス列指令）
1	速度制御（アナログ指令）
2	トルク制御（アナログ指令）
3	第 1 モード：位置制御、第 2 モード：速度制御
4	第 1 モード：位置制御、第 2 モード：トルク制御
5	第 1 モード：速度制御、第 2 モード：トルク制御
6	フルクローズ制御

- 使用する制御モードを設定します。
- 複合モード（設定値：3 ～ 5）が設定された場合、制御モード切り替え入力（TVSEL）により、第 1、第 2 のいずれかを選択できます。
  - ・ 制御モード切り替え入力開放の時：第 1 モードを選択
  - ・ 制御モード切り替え入力短絡の時：第 2 モードを選択
- 切り替えの前後 10ms は、指令を入力しないでください。



Pn002	リアルタイムオートチューニングモード選択					共通	
設定範囲	0 ～ 6	単位	−	出荷時設定	1	電源再投入	−

設定値の説明

設定値	説　明
0	無効
1	安定性重視のモードです。
2	位置決め重視のモードです。
3	垂直軸などで偏荷重がある場合に使用します。
4	垂直軸などで偏荷重があり摩擦が大きい場合に使用します。
5	負荷特性の推定のみを行います。
6	リアルタイムオートチューニングモードをカスタマイズして使用する場合に使用します。

- リアルタイムオートチューニングの動作モードを設定します。

Pn003	リアルタイムオートチューニング機械剛性設定						共通
設定範囲	0 ～ 31	単位	−	出荷時設定	13*	電源再投入	−

* ただし、200V の 1kW 以上のドライバ、400V のドライバについては "11" となります。

- リアルタイムオートチューニング有効時の機械剛性を 32 段階で設定します。

低　←機械剛性→　高
低　←サーボゲイン→　高

Pn003	0·1 - - - - - - - - - - - - - - - - 31

低　←応答性→　高

- 設定値を急に大きく変化させると、ゲインが急変するため機械に衝撃を与えることがあります。必ず小さな設定値から開始し、機械の動きを見ながら徐々に大きくしてください。

Pn004	イナーシャ比						共通
設定範囲	0 ～ 10000	単位	%	出荷時設定	250	電源再投入	−

- モータのロータイナーシャに対する負荷イナーシャの比を設定します。
- Pn004 =（負荷イナーシャ ÷ ロータイナーシャ）×100%
- リアルタイムオートチューニング有効時は、イナーシャ比を常時推定し、約30分ごとにEEPROMに保存します。
- イナーシャ比が正しく設定されている場合に、速度ループゲイン（Pn101）、第 2 速度ループゲイン（Pn106）の設定単位は Hz になります。
- イナーシャ比（Pn004）が実際よりも大きければ、速度ループゲインの設定単位は大きく、イナーシャ比（Pn004）が実際よりも小さければ、速度ループゲインの設定単位は小さくなります。

Pn005	指令パルス入力選択					位置	フルクローズ
設定範囲	0 ～ 1	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	要

8

パラメータ詳細

設定値の説明

設定値	説　明
0	フォトカプラ入力（+ PULS：CN1-3 ピン、− PULS：CN1-4 ピン、+ SIGN：CN1-5 ピン、− SIGN：CN1-6 ピン）
1	ラインドライバ専用入力（+ CWLD：CN1-44 ピン、− CWLD：CN1-45 ピン、+ CCWLD：CN1-46 ピン、− CCWLD：CN1-47 ピン）

- 指令パルス入力として、フォトカプラ入力とラインドライバ専用入力のどちらを使うかを選択します。
- サーボ中継ユニット用ケーブルを使用する場合は「0」（フォトカプラ入力）に設定してください。

Pn006	指令パルス回転方向切り替え選択					位置	フルクローズ
設定範囲	0 ～ 1	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	要

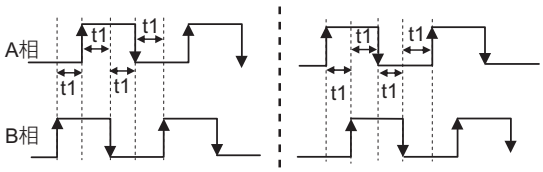
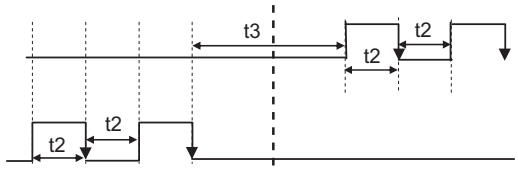
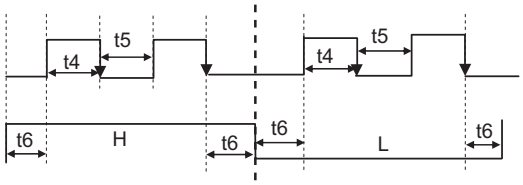
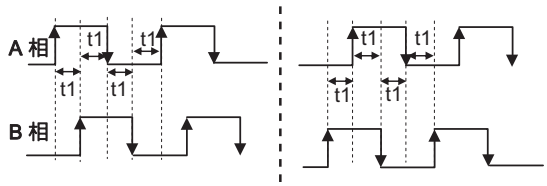
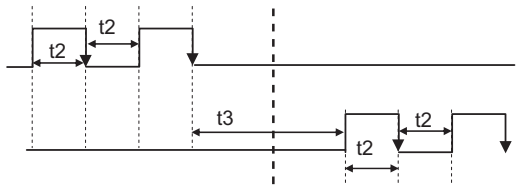
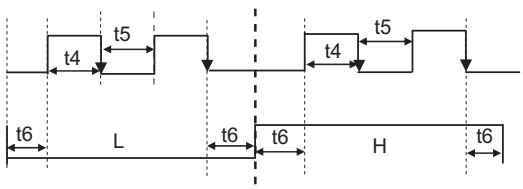
設定値の説明

設定値	説　明
0	指令パルスにしたがった方向にモータは回転します。
1	指令パルスに対し、逆方向にモータは回転します。

- 指令パルス入力に対するモータの回転方向を設定します。

Pn007	指令パルスモード選択					位置	フルクローズ
設定範囲	0 ～ 3	単位	−	出荷時設定	1	電源再投入	要

・指令パルス入力に対するカウント方法を設定します。

指令パルス回転方向切り替え選択（Pn006）	指令パルスモード設定（Pn007）	指令パルスモード	モータ正転指令の場合	モータ逆転指令の場合
0	0 または 2	90° 位相差（A/B 相）信号入力	 ラインドライバの場合：t1 ≧ 2μs オープンコレクタの場合：t1 ≧ 5μs	
	1	逆転パルス／正転パルス	 ラインドライバの場合：t2 ≧ 1μs オープンコレクタの場合：t2 ≧ 2.5μs	
	3	フィードパルス／正逆信号	 ラインドライバの場合：t2 ≧ 1μs オープンコレクタの場合：t2 ≧ 2.5μs	
1	0 または 2	90° 位相差（A/B 相）信号入力	 ラインドライバの場合：t1 ≧ 2μs オープンコレクタの場合：t1 ≧ 5μs	
	1	逆転パルス／正転パルス	 ラインドライバの場合：t2 ≧ 1μs オープンコレクタの場合：t2 ≧ 2.5μs	
	3	フィードパルス／正逆信号	 ラインドライバの場合：t2 ≧ 1μs オープンコレクタの場合：t2 ≧ 2.5μs	

・位置制御コントローラからドライバに指令するパルスの入力形態を設定します。

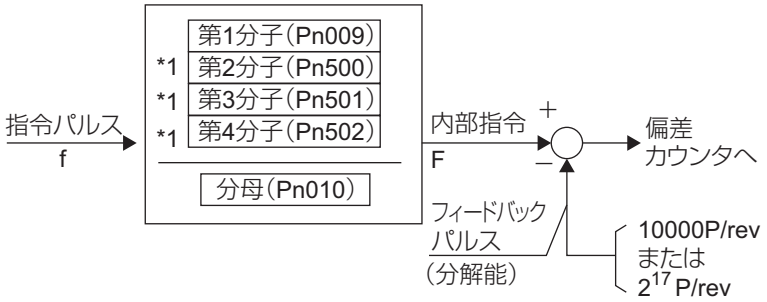
Pn008	電子ギヤ整数設定						位置 フルクローズ
設定範囲	0 ～ 2^{20}	単位	パルス	出荷時設定	10000	電源再投入	要

- モータ 1 回転に相当する指令パルス数を設定します。
- 設定値が 0 の場合は、第 1 電子ギヤ比分子（Pn009）、電子ギヤ比分母（Pn010）が有効になります。
- フルクローズ制御時は、設定値を 0 としてギヤ比分子（Pn009）、電子ギヤ比分母（Pn010）を設定してください。

Pn009	第 1 電子ギヤ比分子						位置
設定範囲	0 ～ 2^{30}	単位	－	出荷時設定	0	電源再投入	－

Pn010	電子ギヤ比分母						位置
設定範囲	1 ～ 2^{30}	単位	－	出荷時設定	10000	電源再投入	－

- 電子ギヤの機能を設定します。
  - Pn008 が 0 のとき有効になります。
- 電子ギヤの使用目的：
  - 単位入力指令パルスあたりのモータの回転・移動量を任意に設定します。
  - 上位装置のパルス発振能力（出力可能最高周波数）に限界があり、所要のモータ速度が得られない場合、逓倍機能で見掛け上の指令パルス周波数を増大します。
- 電子ギヤブロック図：



*1. 第 2 ～ 4 の選択は、電子ギヤ切り替え（GESEL1/GESEL2）で選択します。

GESEL1	GESEL2	選択される分子
OFF	OFF	第 1 電子ギヤ比分子
ON	OFF	第 2 電子ギヤ比分子
OFF	ON	第 3 電子ギヤ比分子
ON	ON	第 4 電子ギヤ比分子

Pn008、009、010 について、設定値は任意に設定できますが、極端な電子ギア比が設定された場合、その動作の保証はされません。電子ギア比は 1/1000 ～ 1000 倍の範囲内で使用してください。

設定については「6-4 電子ギヤ機能」（P.6-10）も参照してください。

Pn011	エンコーダ分周比分子						共通
設定範囲	1 ～ 262144	単位	P/r	出荷時設定	2500	電源再投入	要

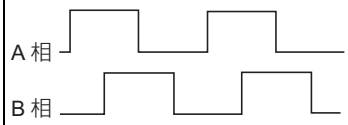
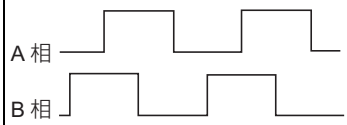
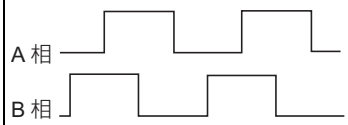
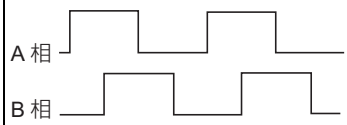
- エンコーダ分周比分母（Pn503）＝ 0 の場合、エンコーダ分解能がパルス出力分周分母となります。

$$\text{エンコーダパルス} \rightarrow \frac{\text{Pn011}\times 4\text{（上位側が4逓倍処理の場合）}}{\text{エンコーダ分解能}} \rightarrow \text{出力パルス}$$

Pn012	エンコーダ出力方向切り替え選択					共通	
設定範囲	0 ～ 3	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	要

・パルス出力の B 相論理と出力ソースを選択します。
フルクローズ制御時は、出力ソースに外部スケール、フルクローズ制御以外の場合、出力ソースにエンコーダを選択してください。

設定値の説明

Pn012 の設定値	出力ソース	B 相論理	CCW 方向動作時	CW 方向動作時
0	エンコーダ	非反転		
2	外部スケール			
1	エンコーダ	反転		
3	外部スケール			

Pn013	第 1 トルク制限					共通	
設定範囲	0 ～ 500	単位	%	出荷時設定	500	電源再投入	−

・モータの出力トルクの第 1 制限値を設定します。

Pn014	偏差カウンタオーバーレベル					位置 フルクローズ	
設定範囲	0 ～ 2^{27}	単位	指令単位	出荷時設定	100000	電源再投入	−

・偏差カウンタオーバーレベルの範囲を設定します。

Pn015	絶対値エンコーダ使用時動作切り替え					位置 フルクローズ	
設定範囲	0 ～ 2	単位	−	出荷時設定	1	電源再投入	要

設定値の説明

設定値	説　明
0	絶対値エンコーダとして用いる
1	インクリメンタルエンコーダとして用いる
2	絶対値エンコーダとして用いるが、多回転カウンタオーバーを無視する

・17 ビット絶対値エンコーダの使用方法を設定します。

Pn016	回生抵抗選択					共通	
設定範囲	0 ～ 3	単位	−	出荷時設定	3*	電源再投入	要

* 100V の 400W のドライバ、200V の 750W ～ 5kW のドライバ、400V の 5kW 以下のドライバについては "0" となります。

設定値の説明

設定値	説　明
0	使用する回生抵抗：内蔵抵抗 回生処理回路が動作し、内蔵抵抗に合わせて（およそ 1%デューティー）回生過負荷（アラーム表示 No.18）が働きます。
1	使用する回生抵抗：外付抵抗 回生処理回路が動作し、回生抵抗の動作率が 10%を超えたときに回生過負荷（アラーム表示 No.18）でトリップします。
2	使用する回生抵抗：外付抵抗 回生処理回路は動作しますが、回生過負荷（アラーム表示 No.18）は動作しません。
3	使用する回生抵抗：なし 回生処理回路および回生過負荷（アラーム表示 No.18）は動作せず、内蔵コンデンサですべての回生電力を処理します。

- 外部回生抵抗には、触れないようご注意ください。外部回生抵抗が高温になり、やけどの恐れがあります。
- 外部回生抵抗を使用する場合は、必ず温度ヒューズ等外部保護を設置してください。回生過負荷の有効／無効にかかわらず、回生抵抗が異常に発熱して焼損する場合があります。
- ドライバ内蔵の回生抵抗をそのまま使用するか、または内蔵回生抵抗を切り離し、外部に回生抵抗器を設けるか（外部回生抵抗器接続端子に接続）に応じて、本パラメータを設定します。
- 内蔵回生抵抗を使用する場合は、必ず 0 に設定してください。

Pn017	外付け回生抵抗設定						共通
設定範囲	0 ～ 4	単位	－	出荷時設定	0	電源再投入	要

設定値の説明

設定値	説　明
0	外付け回生抵抗の動作率 10%で回生負荷率 100%とします。
1	システム予約
2	システム予約
3	システム予約
4	システム予約

8-2 ゲインパラメータ

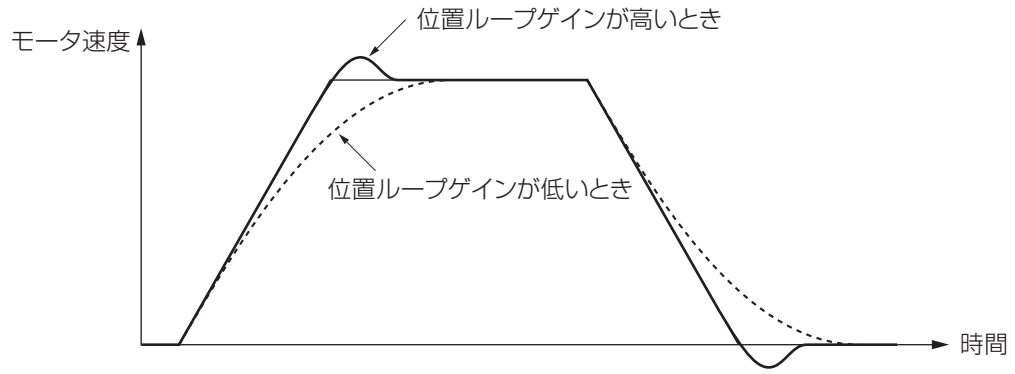
Pn100	位置ループゲイン					位置 フルクローズ	
設定範囲	0 ～ 30000	単位	0.1/s	出荷時設定	480*	電源再投入	−

* ただし、200V の 1kW 以上のドライバ、400V のドライバについては "320" となります。

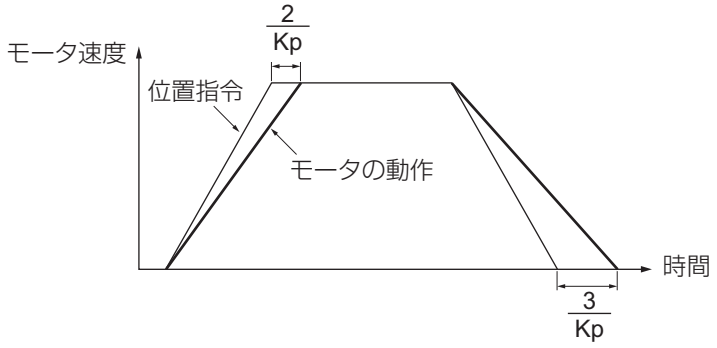
- 位置ループの応答を、機械剛性に合わせて調整してください。
- 位置ループゲインによりサーボシステムの応答性が決定されます。位置ループゲインの高いサーボ系は、応答性が高く、位置決めが速くできます。位置ループゲインを高くするには、機械の剛性を上げて固有振動数を高くする必要があります。一般の工作機械では、500 ～ 700（0.1/s）、汎用機械・組み立て機械で 300 ～ 500（0.1/s）、産業用ロボットで 100 ～ 300（0.1/s）です。出荷時の位置ループゲインは 400（0.1/s）ですので、機械剛性の低いシステムでは、設定値を小さくしてください。
- 機械剛性の低いシステム、固有振動数の低いシステムでは、位置ループゲインを高くすると機械共振が発生し、過負荷アラームとなります。
- 位置ループゲインが低い場合は、フィードフォワードを用いて位置決め時間を短縮できます。
- リアルタイムオートチューニング機能の実行により、自動的に変化するパラメータです。マニュアル調整を行う場合は、リアルタイムオートチューニングモード選択（Pn002）の設定を 0 としてください。
  位置ループゲインは、一般に次のように表せます。

$$\text{位置ループゲイン(Kp)} = \frac{\text{指令パルス周波数(パルス/s)}}{\text{偏差カウンタのたまりパルス量(パルス)}} \ (0.1/s)$$

【位置ループゲインを操作したときの応答】



- 速度ループゲイン、位置ループゲインが最適に設定されていると、指令に対するモータの動作は、加速時には 2/Kp 遅れ、減速時には 3/Kp 遅れます。

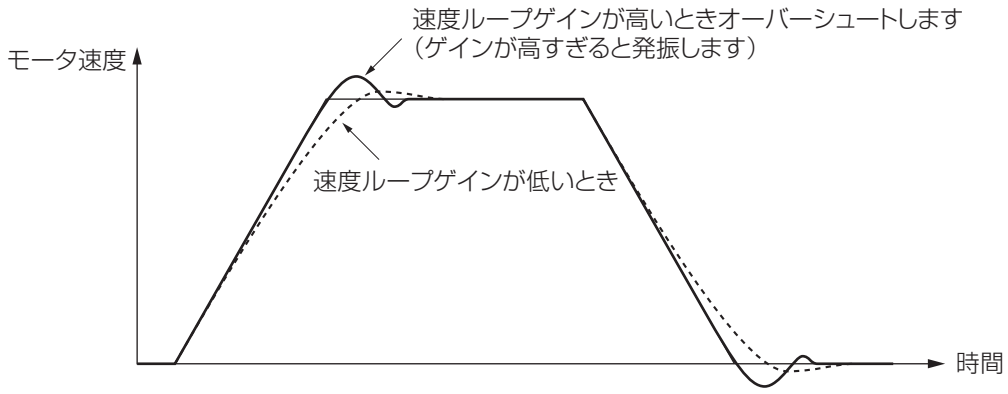


Pn101	速度ループゲイン						共通
設定範囲	1 ～ 32767	単位	0.1Hz	出荷時設定	270*	電源再投入	−

* ただし、200V の 1kW 以上のドライバ、400V のドライバについては "180" となります。

- 速度ループの応答性を決めます。
- 位置ループゲインを高くしてサーボ系全体の応答性を高めるためには、この速度ループゲインを大きく設定する必要があります。ただし、大きすぎると発振する場合があるため注意してください。
- イナーシャ比（Pn004）が正しく設定されている場合に、Pn101 の設定単位は Hz になります。

【速度ループゲインを操作したときの応答】

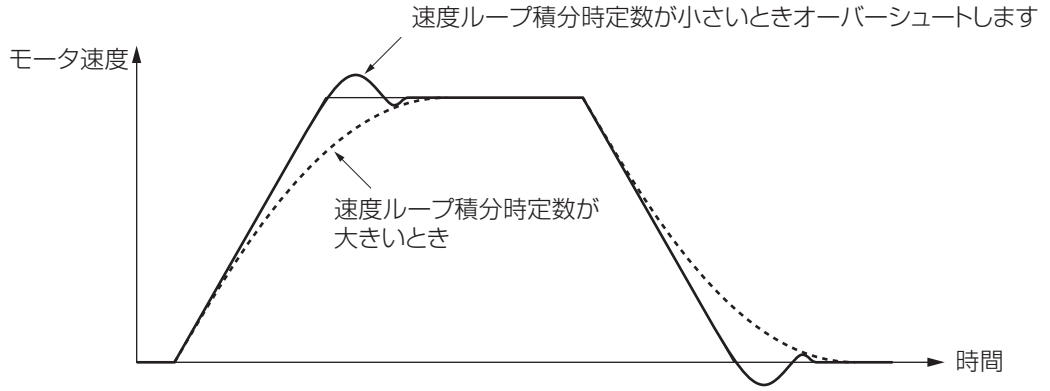


Pn102	速度ループ積分時定数						共通
設定範囲	1 ～ 10000	単位	0.1ms	出荷時設定	210*	電源再投入	−

* ただし、200V の 1kW 以上のドライバ、400V のドライバについては "310" となります。

- 速度ループの積分時定数を設定します。
- 設定値が小さい程、停止時の偏差を早く 0 に追い込む作用をします。9999 に設定すると積分が保持されます。10000 に設定すると積分の効果が無くなります。

【速度ループ積分時定数を操作したときの応答】



Pn103	速度フィードバックフィルタ時定数						共通
設定範囲	0 ～ 5	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 速度検出の後にあるローパスフィルタ（LPF）の時定数を 6 段階（0 ～ 5）で設定します。
- 設定値を大きくすると時定数も大きくなり、モータから生じる騒音を小さくできますが、応答性は低くなります。
- 通常は、出荷設定値で使用してください。

Pn104	トルク指令フィルタ時定数						共通
設定範囲	0 ～ 2500	単位	0.01ms	出荷時設定	84*	電源再投入	−

* ただし、200V の 1kW 以上のドライバ、400V のドライバについては "126" となります。

- トルク指令部に挿入された 1 次遅れフィルタの時定数を設定します。
- ねじれ共振による発振の抑制に効果がある場合があります。

Pn105	第 2 位置ループゲイン						位置 フルクローズ
設定範囲	0 ～ 30000	単位	0.1/s	出荷時設定	570*	電源再投入	−

* ただし、200V の 1kW 以上のドライバ、400V のドライバについては "380" となります。

- 2 組目の位置制御系の応答性を設定します。

Pn106	第 2 速度ループゲイン						共通
設定範囲	1 ～ 32767	単位	0.1Hz	出荷時設定	270*	電源再投入	−

* ただし、200V の 1kW 以上のドライバ、400V のドライバについては "180" となります。

- 2 組目の速度ループの応答性を設定します。

Pn107	第 2 速度ループ積分時定数						共通
設定範囲	1 ～ 10000	単位	0.1ms	出荷時設定	10000	電源再投入	−

- 2 組目の速度ループの積分時定数を設定します。

Pn108	第 2 速度フィードバックフィルタ時定数						共通
設定範囲	0 ～ 5	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 2 組目の速度フィードバックフィルタを設定します。

Pn109	第 2 トルク指令フィルタ時定数						共通
設定範囲	0 ～ 2500	単位	0.01ms	出荷時設定	84*	電源再投入	−

* ただし、200V の 1kW 以上のドライバ、400V のドライバについては "126" となります。

- 2 組目のトルクフィルタ時定数を設定します。
- これらのパラメータ（Pn105 ～ Pn109）は、ゲイン切り替え入力動作モード選択（Pn114）が有効の場合に選択されるゲインおよび時定数です。
- ゲイン切り替えの条件は、ゲイン切り替えモード（Pn115、Pn120、Pn124）の条件に従って切り替えられます。
- 機械系のイナーシャが大きく変化する場合や、モータの回転中と停止中で応答性を変えたい場合などに、それぞれの状態に合わせたゲインおよび時定数を設定しておき、状態に応じて切り替えることで適切に制御できるようになります。
- リアルタイムオートチューニング機能の実行により、自動的に変化するパラメータです。マニュアル調整を行う場合は、リアルタイムオートチューニングモード選択（Pn002）の設定を 0 としてください。

Pn110	速度フィードフォワード量						位置 フルクローズ
設定範囲	0 ～ 1000	単位	0.1%	出荷時設定	300	電源再投入	−

- フィードフォワード量を設定します。設定値を大きくするほど位置偏差が小さくなり応答性が上がりますが、オーバーシュートが生じやすくなるため注意してください。

Pn111	速度フィードフォワード指令フィルタ						位置 フルクローズ
設定範囲	0 ～ 6400	単位	0.01ms	出荷時設定	50	電源再投入	−

- フィードフォワード部に挿入された 1 次遅れフィルタの時定数を設定します。
- フィードフォワードを大きく設定することで、速度のオーバーシュートが生じたり、動作時の音が大きくなる場合に、このフィルタを設定すると改善される場合があります。

Pn112	トルクフィードフォワード量				位置 速度 フルクローズ		
設定範囲	0 ～ 1000	単位	0.1%	出荷時設定	0	電源再投入	−

- トルク制御時のフィードフォワード量を設定します。設定値を大きくするほど位置偏差が小さくなり応答性が上がりますが、オーバーシュートが生じやすくなるため注意してください。

Pn113	トルクフィードフォワード指令フィルタ				位置 速度 フルクローズ		
設定範囲	0 ～ 6400	単位	0.01ms	出荷時設定	0	電源再投入	−

- フィードフォワード部に挿入された 1 次遅れフィルタの時定数を設定します。
- フィードフォワードを大きく設定することで、速度のオーバーシュートが生じたり、動作時の音が大きくなる場合に、このフィルタを設定すると改善される場合があります。

Pn114	ゲイン切り替え入力動作モード選択				共通		
設定範囲	0 ～ 1	単位	−	出荷時設定	1	電源再投入	−

設定値の説明

設定値	説　明
0	第 1 ゲイン（PI/P 切り替え可）
1	第 1 ／第 2 ゲイン切り替え可

- PI/P 動作切り替え、または第 1 ／第 2 ゲイン切り替えを選択します。
- PI/P 動作の切り替えは、ゲイン切り替え（GSEL：CN1-27 ピン）で行います。ただしトルク制限選択（Pn521）が 3 の場合は、PI 固定となります。

ゲイン入力	速度ループの動作
COM とオープン	PI 動作
COM に接続	P 動作

- 第 1 ゲインと第 2 ゲインの切り替え条件については「6-7 ゲイン切り替え機能」（P.6-24）を参照してください。

Pn115	位置制御時切り替えモード					位置	フルクローズ
設定範囲	0 ～ 10	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

設定の説明

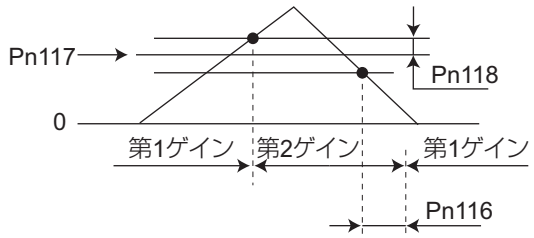
（○：有効、×：無効）

設定値	説　明			
	ゲイン切り替え条件	位置制御時ゲイン切り替え遅延時間（Pn116）*1	位置制御時ゲイン切り替えレベル（Pn117）	位置制御時第 1 ゲイン切り替えヒステリシス（Pn118）*2
0	第 1 ゲイン（Pn100 ～ Pn104）に固定	×	×	×
1	第 2 ゲイン（Pn105 ～ Pn109）に固定	×	×	×
2	CN1-27 ピンのゲイン切り替え入力（GSEL）による切り替え	×	×	×
3	トルク指令変化量（図 A 参照）	○	○ *3 （×0.05%）	○ *3 （×0.05%）
4	第 1 ゲイン（Pn100 ～ Pn104）に固定	×	×	×
5	指令速度（図 B 参照）	○	○（r/min）	○（r/min）
6	位置偏差量（図 C 参照）	○	○ *4 （パルス）	○ *4 （パルス）
7	指令パルスが入ってきたとき（図 D 参照）	○	×	×
8	位置決め完了信号（INP）が OFF のとき（図 E 参照）	○	×	×
9	モータ実速度（図 B 参照）	○	○（r/min）	○（r/min）
10	指令パルス入力と速度の組み合わせ（図 F 参照）	○	○ *5 （r/min）	○ *5 （r/min）

- ゲイン切り替え入力動作モード選択（Pn114）を 1 に設定したときの第 1 ゲインと第 2 ゲインの切り替え条件を選択します。
- 位置制御時切り替えモード（Pn115）が 2、トルク制限選択（Pn521）が 3 または 6 の場合はゲイン入力に関係なく、第 1 ゲイン固定となります。

*1. 位置制御時ゲイン切り替え遅延時間（Pn116）は第 2 ゲインから第 1 ゲインに戻るときに有効となります。

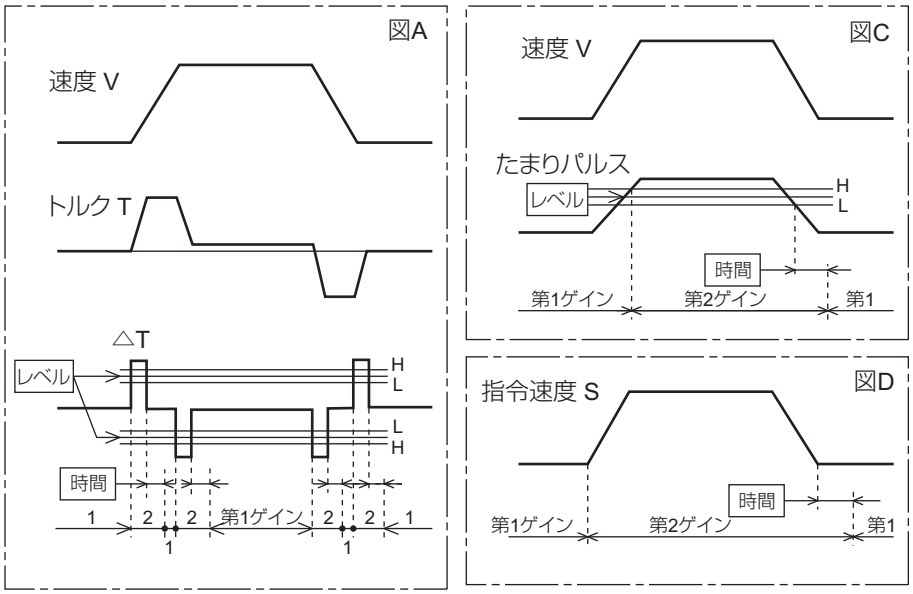
*2. 位置制御時ゲイン切り替えヒステリシス（Pn118）の定義は下図のようになります。

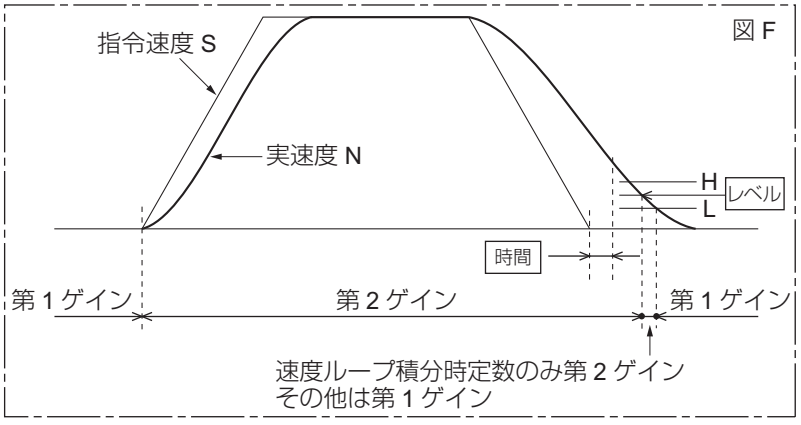


*3. 変化量は ms 間での変化量となります。
【例】1ms 間に 10%のトルク変動を条件とする場合の設定値は 200 となります。

*4. エンコーダの分解能となります。

*5. 設定値が 10 のときは、位置制御時ゲイン切り替え遅延時間、位置制御時ゲイン切り替えレベル、位置制御時ゲイン切り替えヒステリシスの意味合いが通常とは異なります。（図 F 参照）





Pn116	位置制御時ゲイン切り替え遅延時間				位置	フルクローズ	
設定範囲	0 ～ 10000	単位	0.1ms	出荷時設定	50	電源再投入	−

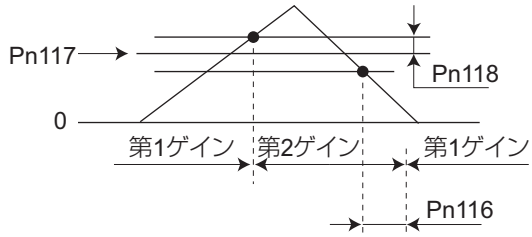
- 位置制御時切り替えモード（Pn115）を 3、5 ～ 10 に設定したときに、第 2 ゲインから第 1 ゲインに戻るときの遅延時間を設定します。

Pn117	位置制御時ゲイン切り替えレベル					位置 フルクローズ	
設定範囲	0 ～ 20000	単位	−	出荷時設定	50	電源再投入	−

- 位置制御時切り替えモード（Pn115）が 3、5、6、9、10 の設定のときに有効で、第 1 ゲインと第 2 ゲインの切り替え判定レベルを設定します。単位は位置制御時切り替えモード（Pn115）により異なります。

Pn118	位置制御時ゲイン切り替えヒステリシス					位置 フルクローズ	
設定範囲	0 ～ 20000	単位	−	出荷時設定	33	電源再投入	−

- 位置制御時ゲイン切り替えレベル（Pn117）で設定された判定レベルの、上下に設けるヒステリシスの幅を設定します。単位は位置制御時切り替えモード（Pn115）の設定により異なります。
位置制御時ゲイン切り替え遅延時間（Pn116）、位置制御時ゲイン切り替えレベル（Pn117）、位置制御時ゲイン切り替えヒステリシス（Pn118）の定義は以下のとおりです。



- 位置制御時ゲイン切り替えレベル（Pn117）、位置制御時ゲイン切り替えヒステリシス（Pn118）の設定は、絶対値（正／負）として有効です。

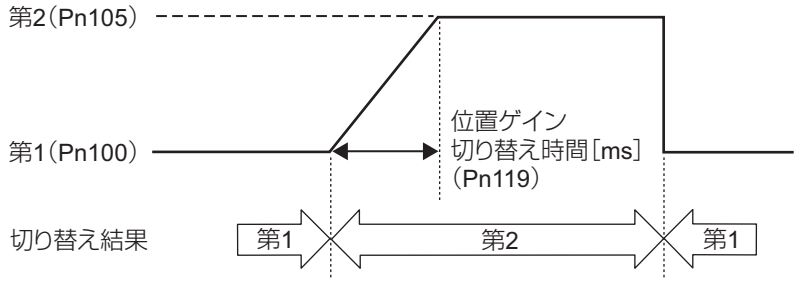
Pn119	位置ゲイン切り替え時間					位置 フルクローズ	
設定範囲	0 ～ 10000	単位	0.1ms	出荷時設定	33	電源再投入	−

位置制御時、Pn100（位置ループゲイン）と Pn105（第 2 位置ループゲイン）の差が大きい場合に、位置ループゲインの急激な増加を抑制することができます。
位置ループゲインが増加する場合には、設定値の時間をかけてゲインが変化します。

＜位置ゲイン切り替え時間について＞
位置制御・フルクローズ制御時は、ゲイン切り替え時の位置ループゲイン急変によるトルク変動や振動を緩和するため、Pn119「位置ゲイン切り替え時間」を設定することで、位置ループゲインが大きくなる切り替え時のゲイン変化を緩やかにし、振動を低減することができます。

使用上の注意

- 位置ループゲインが小さくなる切り替えの場合には本パラメータの設定に関係なく即時切り替えとなります。
例）第 1（Pn100）＞第 2（Pn105）の場合



Pn120	速度制御時切り替えモード					速度	
設定範囲	0 ～ 5	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

設定の説明

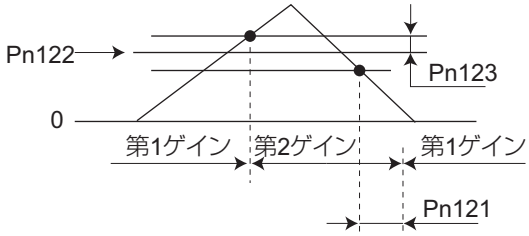
（○：有効、×：無効）

設定値	説　明			
	ゲイン切り替え条件	速度制御時ゲイン切り替え遅延時間（Pn121）*1	速度制御時ゲイン切り替えレベル（Pn122）	速度制御時ゲイン切り替えヒステリシス（Pn123）*2
0	第 1 ゲイン（Pn100 ～ Pn104）に固定	×	×	×
1	第 2 ゲイン（Pn105 ～ Pn109）に固定	×	×	×
2	CN1-27 ピンのゲイン切り替え入力（GSEL）による切り替え	×	×	×
3	トルク指令変化量（図 A 参照）	○	○ *3（0.05%）	○ *3（0.05%）
4	速度指令変化量（図 B 参照）	○	○ *4（10r/min/s）	○ *4（10r/min/s）
5	速度指令（図 C 参照）	○	○（r/min）	○（r/min）

- ゲイン切り替え入力動作モード選択（Pn114）を 1 に設定したときの第 1 ゲインと第 2 ゲインの切り替え条件を選択します。
- 速度制御時切り替えモード（Pn120）が 2、トルク制限選択（Pn521）が 3 または 6 の場合はゲイン入力に関係なく、第 1 ゲイン固定となります。

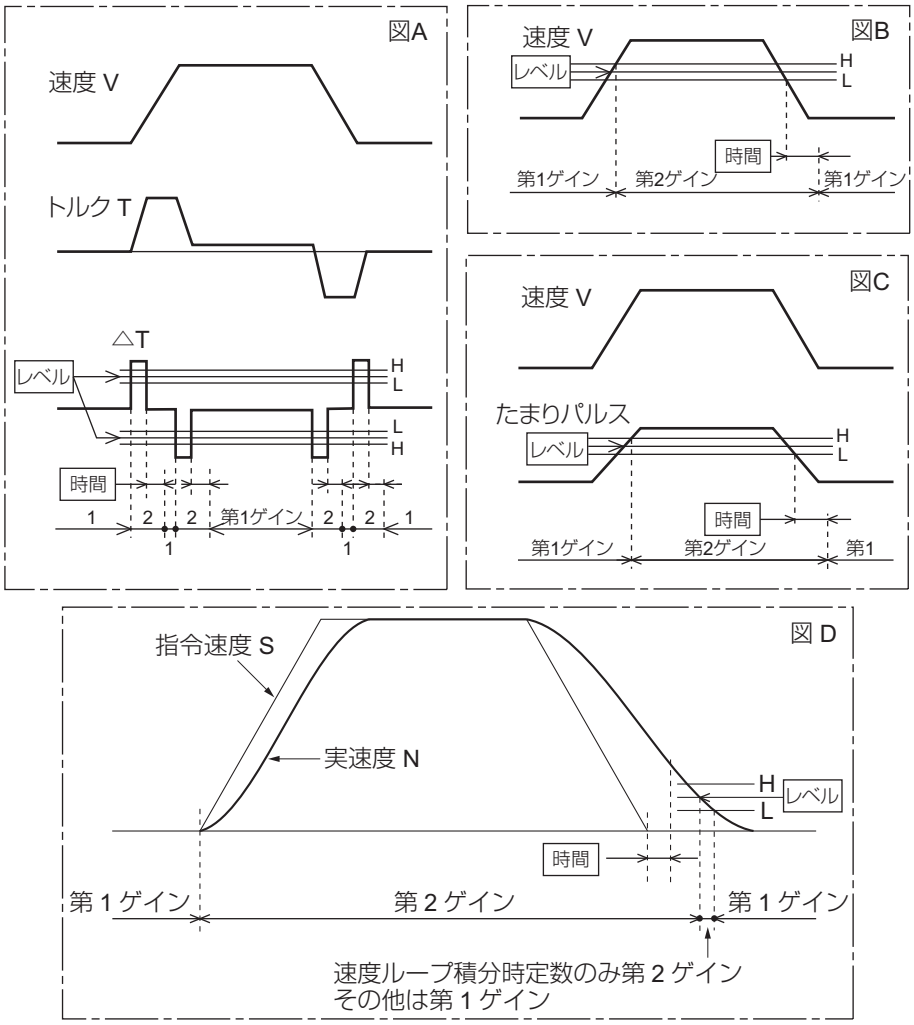
*1. 速度制御時ゲイン切り替え遅延時間（Pn121）は第 2 ゲインから第 1 ゲインに戻るときに有効となります。

*2. 速度制御時ゲイン切り替えヒステリシス（Pn123）の定義は下図のようになります。



*3. 変化量は 1ms 間での変化量となります。
【例】1ms 間に 10%のトルク変動を条件とする場合の設定値は 200 となります。

*4. 設定値が 10 のときは、速度制御時ゲイン切り替え遅延時間（Pn121）、速度制御時ゲイン切り替えレベル（Pn122）、速度制御時ゲイン切り替えヒステリシス（Pn123）の意味合いが通常とは異なります。（図 D 参照）



Pn121	速度制御時ゲイン切り替え遅延時間						速度
設定範囲	0 ～ 10000	単位	0.1ms	出荷時設定	0	電源再投入	−

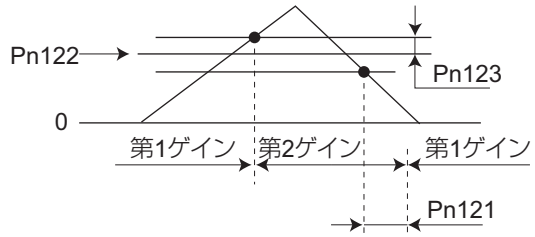
- 速度制御時切り替えモード(Pn120)を3～5に設定したときに、第2ゲインから第1ゲインに戻るときの遅延時間を設定します。

Pn122	速度制御時ゲイン切り替えレベル						速度
設定範囲	0 ～ 20000	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 速度制御モード時は、速度制御時切り替えモード（Pn120）が 3 ～ 5 の設定のときに有効で、第 1 ゲインと第 2 ゲインの切り替え時判定レベルを設定します。単位は速度制御時切り替えモード（Pn120）により異なります。

Pn123	速度制御時ゲイン切り替えヒステリシス						速度
設定範囲	0 ～ 20000	単位	－	出荷時設定	0	電源再投入	－

- 速度制御時ゲイン切り替えレベル（Pn122）で設定された判定レベルの、上下に設けるヒステリシスの幅を設定します。単位は速度制御時切り替えモード（Pn120）の設定により異なります。速度制御時ゲイン切り替え遅延時間（Pn121）、速度制御時ゲイン切り替えレベル（Pn122）、速度制御時ゲイン切り替えヒステリシス（Pn123）の定義は以下のとおりです。



- 速度制御時ゲイン切り替えレベル（Pn122）、速度制御時ゲイン切り替えヒステリシス（Pn123）の設定は、絶対値（正／負）として有効です。

Pn124	トルク制御時切り替えモード						トルク
設定範囲	0 ～ 3	単位	－	出荷時設定	0	電源再投入	－

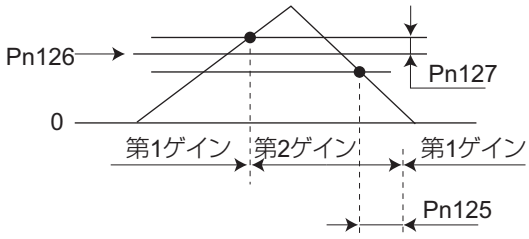
設定の説明

設定値	説　明			
	ゲイン切り替え条件	トルク制御時ゲイン切り替え遅延時間（Pn125）*1	トルク制御時ゲイン切り替えレベル（Pn126）	トルク制御時ゲイン切り替えヒステリシス（Pn127）*2
0	第 1 ゲイン（Pn100 ～ Pn104）に固定	×	×	×
1	第 2 ゲイン（Pn105 ～ Pn109）に固定	×	×	×
2	CN1-27 ピンのゲイン切り替え入力（GSEL）による切り替え	×	×	×
3	トルク指令変化量（図 A 参照）	○	○ *3 （0.05%）	○ *3 （0.05%）

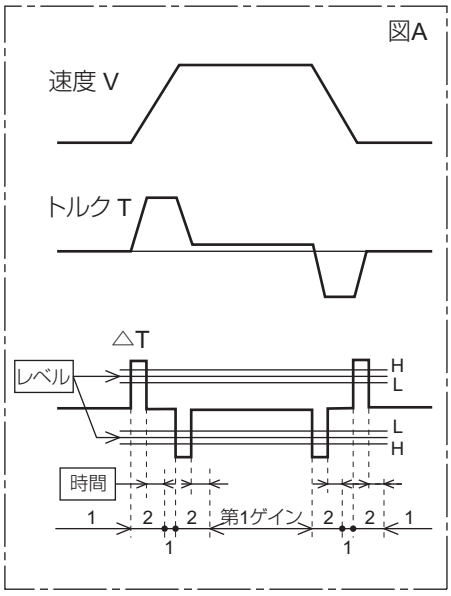
- 第2ゲイン設定（Pn114）を1に設定したときの第1ゲインと第2ゲインの切り替え条件を選択します。
- トルク制御時切り替えモード（Pn124）が 2、トルク制限選択（Pn521）が 3 または 6 の場合はゲイン入力に関係なく、第 1 ゲイン固定となります。

*1. トルク制御時ゲイン切り替え遅延時間（Pn125）は第 2 ゲインから第 1 ゲインに戻るときに有効となります。

*2. トルク制御時ゲイン切り替えヒステリシス（Pn127）の定義は下図のようになります。



*3. 変化量は 1ms 間での変化量となります。
【例】1ms 間に 10%のトルク変動を条件とする場合の設定値は 200 となります。



Pn125	トルク制御時ゲイン切り替え遅延時間						トルク
設定範囲	0 ～ 10000	単位	0.1ms	出荷時設定	0	電源再投入	−

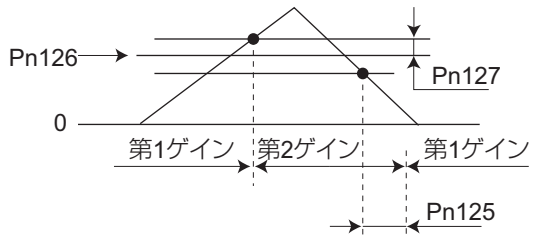
- トルク制御時切り替えモード(Pn124)を 3 に設定したときに、第 2 ゲインから第 1 ゲインに戻るときの遅延時間を設定します。

Pn126	トルク制御時ゲイン切り替えレベル						トルク
設定範囲	0 ～ 20000	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

- トルク制御時切り替えモード(Pn124)が 3 の設定のときに有効で、第 1 ゲインと第 2 ゲインの切り替え判定レベルを設定します。単位はトルク制御時切り替えモード（Pn124）の設定により異なります。

Pn127	トルク制御時ゲイン切り替えヒステリシス						トルク
設定範囲	0 ～ 20000	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

- トルク制御時ゲイン切り替えレベル（Pn126）で設定された判定レベルの、上下に設けるヒステリシスの幅を設定します。単位はトルク制御時切り替えモード（Pn124）の設定により異なります。
  トルク制御時ゲイン切り替え遅延時間（Pn125）、トルク制御時ゲイン切り替えレベル（Pn126）、トルク制御時ゲイン切り替えヒステリシス（Pn127）の定義は以下のとおりです。



- トルク制御時ゲイン切り替えレベル（Pn126）、トルク制御時ゲイン切り替えヒステリシス（Pn127）の設定は、絶対値（正／負）として有効です。

8-3 振動抑制パラメータ

Pn200	適応フィルタ選択				位置 速度 フルクローズ		
設定範囲	0 ～ 4	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

設定値の説明

設定値	説　明
0	無効。第 3・第 4 ノッチフィルタ関連パラメータは現状の値を保持します。
1	1 つ有効。第 3 ノッチフィルタ関連パラメータが適応結果に応じて更新されます。
2	2 つ有効。第 3・第 4 ノッチフィルタ関連パラメータが適応結果に応じて更新されます。
3	共振周波数を測定します。測定結果は CX-Drive により確認できます。第 3・第 4 ノッチフィルタ関連パラメータは現状の値を保持します。
4	適応結果クリア。第 3・第 4 ノッチフィルタ関連パラメータを無効とし、適応結果をクリアします。

- 適応フィルタの動作を設定します。
- トルク制御モードでは適応フィルタは常に無効になります。

Pn201	第 1 ノッチ周波数設定				共通		
設定範囲	50 ～ 5000	単位	Hz	出荷時設定	5000	電源再投入	−

- 第 1 の共振抑制ノッチフィルタの周波数を設定します。
- 5000 を設定した場合、ノッチフィルタの機能は無効となります。

Pn202	第 1 ノッチ幅設定				共通		
設定範囲	0 ～ 20	単位	−	出荷時設定	2	電源再投入	−

- 第 1 の共振抑制ノッチフィルタの幅を 20 段階で設定します。
- 設定が大きくなるとノッチ幅が大きくなります。通常は出荷設定値でご使用ください。

Pn203	第 1 ノッチ深さ設定				共通		
設定範囲	0 ～ 99	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 第 1 の共振抑制ノッチフィルタのノッチの深さを設定します。
- 設定が大きくなるほどノッチ深さが浅くなり、位相の遅れは少なくなります。

Pn204	第 2 ノッチ周波数設定				共通		
設定範囲	50 ～ 5000	単位	Hz	出荷時設定	5000	電源再投入	−

- 第 2 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。
- 5000 を設定した場合、ノッチフィルタの機能は無効となります。

Pn205	第 2 ノッチ幅設定				共通		
設定範囲	0 ～ 20	単位	−	出荷時設定	2	電源再投入	−

- 第 2 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ幅を選択します。
- 設定が大きくなるとノッチ幅が大きくなります。通常は出荷設定値でご使用ください。

Pn206	第 2 ノッチ深さ設定				共通		
設定範囲	0 ～ 99	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 第 2 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ深さを設定します。

・設定が大きくなるほどノッチ深さが浅くなり、位相の遅れは少なくなります。

Pn207	第 3 ノッチ周波数設定					共通	
設定範囲	50 ～ 5000	単位	Hz	出荷時設定	5000	電源再投入	−

・第 3 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。
・5000 を設定した場合、ノッチフィルタの機能は無効となります。

Pn208	第 3 ノッチ幅設定					共通	
設定範囲	0 ～ 20	単位	−	出荷時設定	2	電源再投入	−

・第 3 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ幅を選択します。
・設定が大きくなるとノッチ幅が大きくなります。通常は出荷設定値でご使用ください。

Pn209	第 3 ノッチ深さ設定					共通	
設定範囲	0 ～ 99	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

・第 3 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ深さを設定します。
・設定が大きくなるほどノッチ深さが浅くなり、位相の遅れは少なくなります。

Pn210	第 4 ノッチ周波数設定					共通	
設定範囲	50 ～ 5000	単位	Hz	出荷時設定	5000	電源再投入	−

・第 4 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。
・5000 を設定した場合、ノッチフィルタの機能は無効となります。

Pn211	第 4 ノッチ幅設定					共通	
設定範囲	0 ～ 20	単位	−	出荷時設定	2	電源再投入	−

・第 4 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ幅を選択します。
・設定が大きくなるとノッチ幅が大きくなります。通常は出荷設定値でご使用ください。

Pn212	第 4 ノッチ深さ設定					共通	
設定範囲	0 ～ 99	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

・第 4 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ深さを設定します。
・設定が大きくなるほどノッチ深さが浅くなり、位相の遅れは少なくなります。

Pn213	制振フィルタ選択					位置	
設定範囲	0 ～ 3	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

設定値の説明

設定値	説　明
0	第 1 ／第 2 制振フィルタが有効
1	外部入力（DFSEL1）により、第 1 ／第 3 または第 2 ／第 4 のいずれかを選択できます。 ・ 開放時：第 1 ／第 3 制振フィルタが有効 ・ 短絡時：第 2 ／第 4 制振フィルタが有効
2	外部入力（DFSEL1、DFSEL2）により第 1 ～ 4 のいずれかを選択できます。 ・ DFSEL1 開放、DFSEL2 開放の時：第 1 制振フィルタが有効 ・ DFSEL1 短絡、DFSEL2 開放の時：第 2 制振フィルタが有効 ・ DFSEL1 開放、DFSEL2 短絡の時：第 3 制振フィルタが有効 ・ DFSEL1 短絡、DFSEL2 短絡の時：第 4 制振フィルタが有効
3	位置指令方向で切り替えます。 ・ 正転方向時：第 1 ／第 3 制振フィルタが有効 ・ 逆転方向時：第 2 ／第 4 制振フィルタが有効

Pn214	第 1 制振周波数					位置	
設定範囲	0 ～ 2000	単位	0.1Hz	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 負荷先端の振動を抑制する制振制御の、第 1 の制振周波数を設定します。
- 負荷の先端振動の周波数を測定し、単位は 0.1Hz で設定します。
- 設定周波数は 1.0 ～ 200.0Hz です。0 ～ 0.9Hz に設定した場合は無効となります。
- 設定については、「6-1 制振制御」（P.6-1）も参照してください。

Pn215	第 1 制振フィルタ設定					位置	
設定範囲	0 ～ 1000	単位	0.1Hz	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 第 1 制振周波数（Pn214）を設定し、トルク飽和が生じる場合は小さく、動作を早めたい場合は大きく設定します。通常は 0 でご使用ください。
- 設定値は、以下のように制限されます。
  上限：対応する制振周波数
  下限：制振周波数＋制振フィルタ設定≧ 100
- 設定については、「6-1 制振制御」（P.6-1）も参照してください。

Pn216	第 2 制振周波数					位置	
設定範囲	0 ～ 2000	単位	0.1Hz	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 負荷先端の振動を抑制する制振制御の、第 2 の制振周波数を設定します。
- 負荷の先端振動の周波数を測定し、単位は 0.1Hz で設定します。
- 設定周波数は 1.0 ～ 200.0Hz です。0 ～ 0.9Hz に設定した場合は無効となります。
- 設定については、「6-1 制振制御」（P.6-1）も参照してください。

Pn217	第 2 制振フィルタ設定					位置	
設定範囲	0 ～ 1000	単位	0.1Hz	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 第 2 制振周波数（Pn216）を設定し、トルク飽和が生じる場合は小さく、動作を早めたい場合は大きく設定します。通常は 0 でご使用ください。
- 設定値は、以下のように制限されます。
  上限：対応する制振周波数
  下限：制限周波数＋制振フィルタ設定≧ 100
- 設定については、「6-1 制振制御」（P.6-1）も参照してください。

Pn218	第 3 制振周波数					位置	
設定範囲	0 ～ 2000	単位	0.1Hz	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 負荷先端の振動を抑制する制振制御の、第 3 の制振周波数を設定します。
- 負荷の先端振動の周波数を測定し、単位は 0.1Hz で設定します。
- 設定周波数は 1.0 ～ 200.0Hz です。0 ～ 0.9Hz に設定した場合は無効となります。
- 設定については、「6-1 制振制御」（P.6-1）も参照してください。

Pn219	第 3 制振フィルタ設定					位置	
設定範囲	0 ～ 1000	単位	0.1Hz	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 第 3 制振周波数（Pn218）を設定し、トルク飽和が生じる場合は小さく、動作を早めたい場合は大きく設定します。通常は 0 でご使用ください。
- 設定値は、以下のように制限されます。
  上限：対応する制振周波数
  下限：制限周波数＋制振フィルタ設定≧ 100
- 設定については、「6-1 制振制御」（P.6-1）も参照してください。

Pn220	第 4 制振周波数					位置	
設定範囲	0 ～ 2000	単位	0.1Hz	出荷時設定	0	電源再投入	−

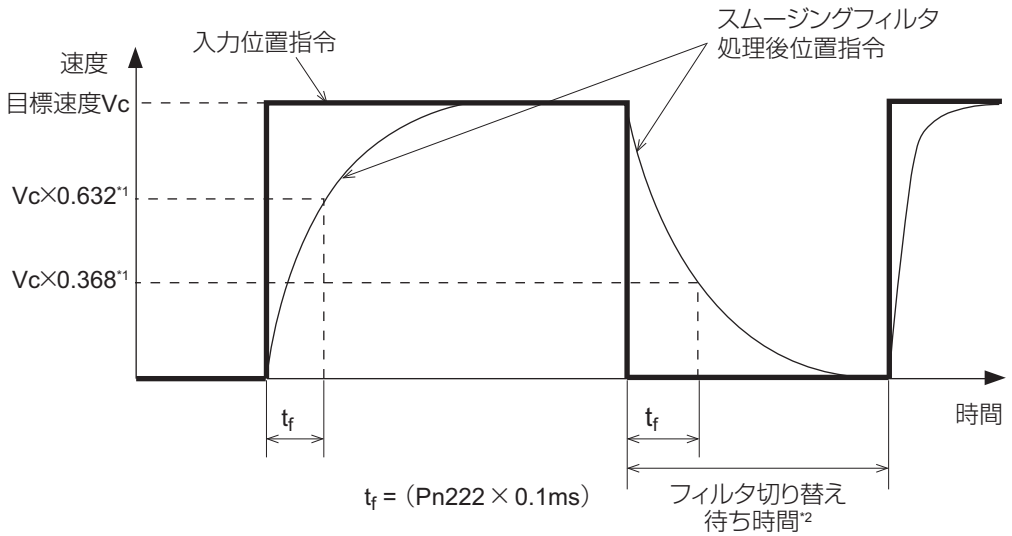
- 負荷先端の振動を抑制する制振制御の、第 4 の制振周波数を設定します。
- 負荷の先端振動の周波数を測定し、単位は 0.1Hz で設定します。
- 設定周波数は 1.0 ～ 200.0Hz です。0 ～ 0.9Hz に設定した場合は無効となります。
- 設定については、「6-1 制振制御」（P.6-1）も参照してください。

Pn221	第 4 制振フィルタ設定					位置	
設定範囲	0 ～ 1000	単位	0.1Hz	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 第 4 制振周波数（Pn220）を設定し、トルク飽和が生じる場合は小さく、動作を早めたい場合は大きく設定します。通常は 0 でご使用ください。
- 設定値は、以下のように制限されます。
  上限：対応する制振周波数
  下限：制限周波数＋制振フィルタ設定≧ 100
- 設定については、「6-1 制振制御」（P.6-1）も参照してください。

Pn222	位置指令フィルタ時定数					位置	フルクローズ
設定範囲	0 ～ 10000	単位	0.1ms	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 位置指令フィルタ時定数は、指令パルス入力部の電子ギヤ比の後に挿入された 1 次遅れのフィルタです。
- 位置指令フィルタ時定数の目的：
  - 指令パルスが粗い場合に、モータがステップ状に動くのを軽減するのが基本です。
  - 指令パルスが粗くなる具体例として、以下があげられます。
    電子ギヤ比を大きくとった場合（10 倍以上）
    指令パルス周波数が低い場合

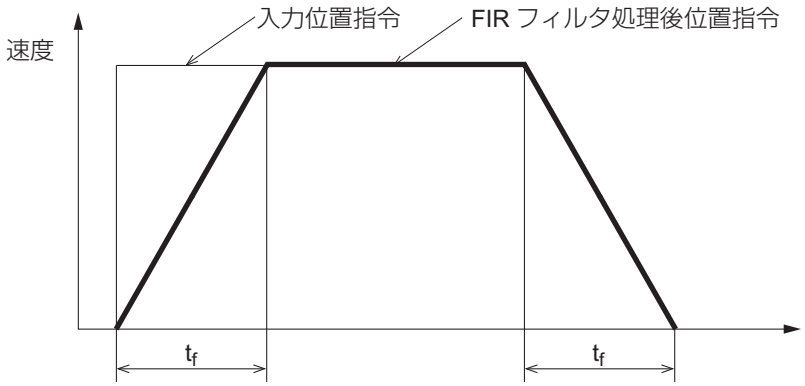


*1 実際の処理には演算誤差があります。

*2 フィルタ設定値の変更などで、フィルタ内に溜まりパルスが残っているとフィルタ切り替え直後に本来の指令速度より速い速度でモータが動作することがあります。

Pn223	スムージングフィルタ時定数					位置 フルクローズ	
設定範囲	0 ～ 10000	単位	0.1ms	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 指令パルスにかける FIR フィルタの時定数の設定です。（FIR：有限インパルス応答）
- 設定値を大きくすると指令がなめらかになります。



t_f =（Pn223 × 0.1ms）

8-4　アナログ制御パラメータ

Pn300	指令速度選択					速度		
設定範囲	0 ～ 3	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−	

設定値の説明

設定値	説　明
0	アナログ速度指令
1	第 1 内部設定速度～第 4 内部設定速度（Pn304 ～ Pn307）
2	第 1 内部設定速度～第 3 内部設定速度（Pn304 ～ Pn306）、アナログ速度指令
3	第 1 内部設定速度～第 8 内部設定速度（Pn304 ～ Pn311）

- 速度制御時の速度指令を選択します。速度制御を接点入力のみで簡単に実現できる内部設定速度機能を持っています。
- 内部設定速度機能の詳細については、「5-4 内部設定速度制御」（P.5-18）を参照してください。

Pn301	速度指令方向選択					速度		
設定範囲	0 ～ 1	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−	

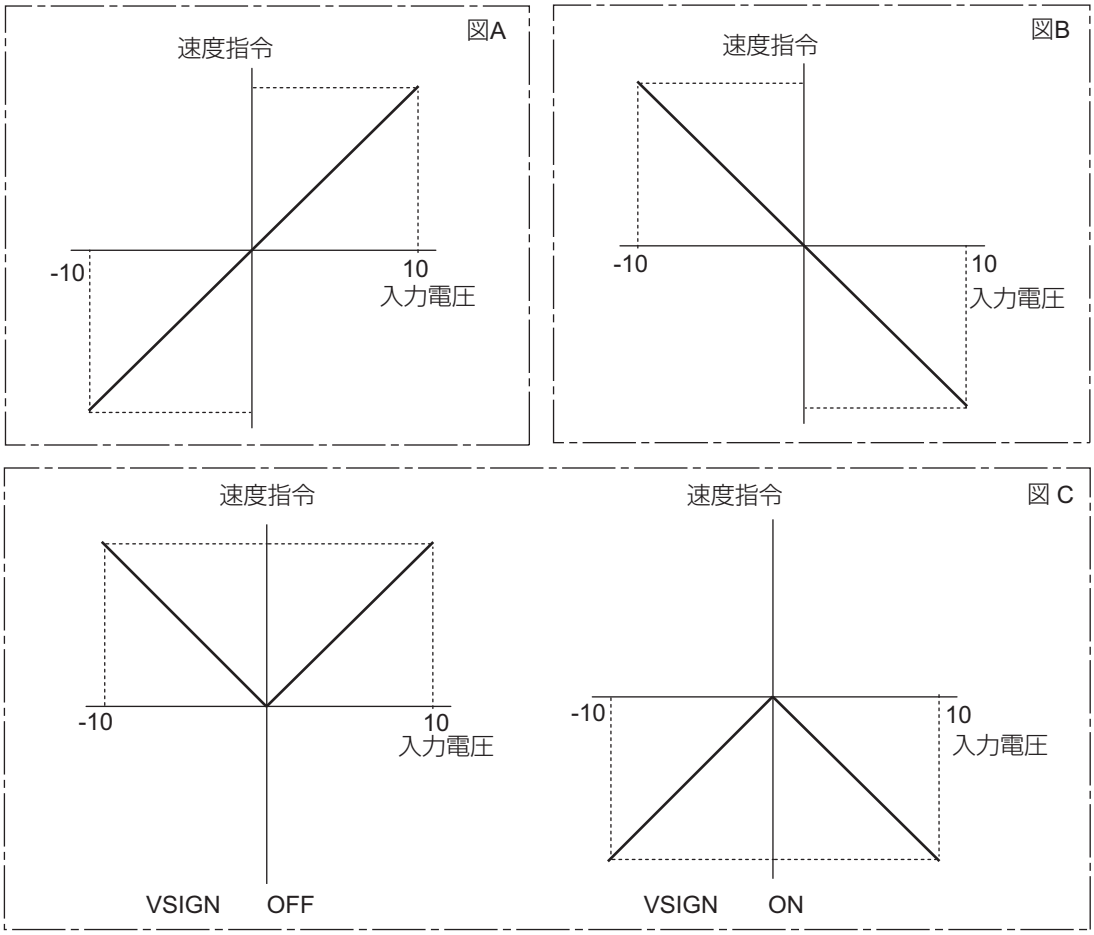
設定値の説明

設定値	説　明
0	速度指令の符号で指定　例：「＋」→正方向、「－」→負方向
1	速度指令符号選択（VSIGN）で指定　例：「OFF」→正方向、「ON」→負方向

- 速度指令入力（REF：CN1-14 ピン）の極性を反転します。上位装置側の指令信号の極性を変えずにモータの回転方向を変えたい場合などに使用します。
- 本パラメータの出荷設定は 0 であり、＋の指令で逆転方向に回転することで、OMNUC W の各シリーズドライバとの互換性を持たせています。
- 速度制御モードに設定されたドライバと、外部の位置制御ユニットとの組み合わせでサーボ駆動系を構成する場合、位置制御ユニットからの速度指令信号の極性と、本パラメータでの極性設定が一致しないと、モータが異常動作するので注意してください。

<table>
<tr><th>指令速度選択（Pn300）</th><th>速度指令方向選択（Pn301）</th><th>アナログ速度指令回転方向切り替え（Pn303）</th><th>アナログ速度指令（REF）</th><th>速度指令符号選択（VSIGN）</th><th>速度指令方向 *1</th><th>変換グラフ</th></tr>
<tr><td rowspan="8">0</td><td rowspan="4">0</td><td rowspan="2">0</td><td>＋電圧（0 ～ 10V）</td><td rowspan="4">影響なし</td><td>正方向</td><td rowspan="2">図 A</td></tr>
<tr><td>－電圧（－ 10 ～ 0V）</td><td>負方向</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td>＋電圧（0 ～ 10V）</td><td>負方向</td><td rowspan="2">図 B</td></tr>
<tr><td>－電圧（－ 10 ～ 0V）</td><td>正方向</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">影響なし</td><td>＋電圧（0 ～ 10V）</td><td rowspan="2">OFF</td><td rowspan="2">正方向</td><td rowspan="4">図 C</td></tr>
<tr><td>－電圧（－ 10 ～ 0V）</td></tr>
<tr><td>＋電圧（0 ～ 10V）</td><td rowspan="2">ON</td><td rowspan="2">負方向</td></tr>
<tr><td>－電圧（－ 10 ～ 0V）</td></tr>
</table>

*1　指令方向によるモータ回転方向（CW、CCW）は Pn000 の設定によって決まります。



Pn302	速度指令スケール					速度 トルク	
設定範囲	10 ～ 2000	単位	（r/min）/V	出荷時設定	500	電源再投入	－

- 速度指令入力（REF：CN1-14 ピン）に印加される電圧とモータ速度の関係を設定します。
- 速度制御の詳細については「5-2 速度制御」（P.5-6）を参照してください。
- トルク制御モードで、アナログ速度制限を行う時の印加される電圧と速度制限値の関係を設定します。

Pn303	アナログ速度指令回転方向切り替え					速度	
設定範囲	0 ～ 1	単位	－	出荷時設定	1	電源再投入	－

設定値の説明

設定値	説　明
0	アナログ速度指令（REF）の電圧で、回転方向を変更します。 ＋電圧：正方向 －電圧：負方向
1	アナログ速度指令の電圧で、回転方向を変更します。 ＋電圧：負方向 －電圧：正方向

Pn304	第 1 内部設定速度					速度	
設定範囲	－ 20000 ～ 20000	単位	r/min	出荷時設定	0	電源再投入	－

Pn305	第 2 内部設定速度						速度
設定範囲	− 20000 ～ 20000	単位	r/min	出荷時設定	0	電源再投入	−

Pn306	第 3 内部設定速度						速度
設定範囲	− 20000 ～ 20000	単位	r/min	出荷時設定	0	電源再投入	−

Pn307	第 4 内部設定速度						速度
設定範囲	− 20000 ～ 20000	単位	r/min	出荷時設定	0	電源再投入	−

Pn308	第 5 内部設定速度						速度
設定範囲	− 20000 ～ 20000	単位	r/min	出荷時設定	0	電源再投入	−

Pn309	第 6 内部設定速度						速度
設定範囲	− 20000 ～ 20000	単位	r/min	出荷時設定	0	電源再投入	−

Pn310	第 7 内部設定速度						速度
設定範囲	− 20000 ～ 20000	単位	r/min	出荷時設定	0	電源再投入	−

Pn311	第 8 内部設定速度						速度
設定範囲	− 20000 ～ 20000	単位	r/min	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 指令速度選択（Pn300）で内部速度設定を有効と設定している際の、内部設定速度を第 1 速度から第 4 速度までを Pn304 から Pn307 に、第 5 速度から第 8 速度までをそれぞれ Pn308 から Pn311 に単位 r/min で設定します。
- 設定値の極性は、内部設定速度の極性を示します。

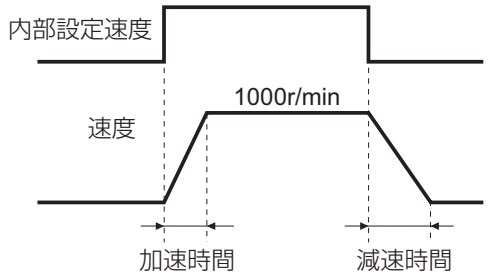
＋	軸端から見て正転方向指令
−	軸端から見て逆転方向指令

- パラメータ設定値の絶対値は、過速度レベル設定（Pn513）で制限されます。

Pn312	ソフトスタート加速時間						速度
設定範囲	0 ～ 10000	単位	ms/（1000r/min）	出荷時設定	0	電源再投入	−

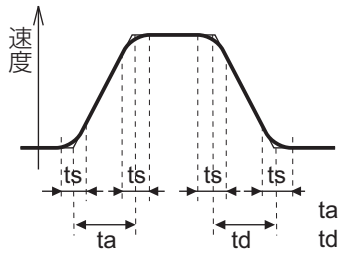
Pn313	ソフトスタート減速時間						速度
設定範囲	0 ～ 10000	単位	ms/（1000r/min）	出荷時設定	0	電源再投入	－

- ドライバ内部で速度指令に加速／減速をかけて速度制御をすることができます。
- ステップ状の速度指令を入力する場合や内部速度設定で使用する場合、ソフトスタートが設定できます。
- ドライバ外部の位置ループとの組み合わせで使用する場合、加速／減速時間設定は使用しないでください。（Pn312、Pn313 は共に 0 を設定してください。）



Pn314	S 字加減速時間設定						速度
設定範囲	0 ～ 1000	単位	ms	出荷時設定	0	電源再投入	－

- 直線加速／減速では、始動、停止時などの加速度変化が大きく、ショックを生じるような用途で、速度指令に擬似的な S 字加減速を付加して、滑らかな運転を可能にします。



1. 基本の直線部分の加速/減速時間はそれぞれPn312、Pn313で設定する。
2. 直線加減速時の変曲点を中心とする時間幅でS字部の時間をPn314で設定（単位:2ms)する。

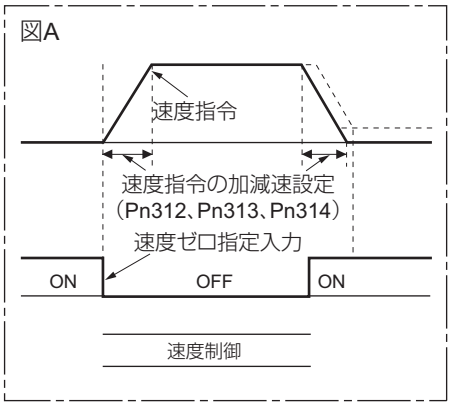
ta:Pn312
td:Pn313
ts:Pn314

$\frac{ta}{2} > ts$, および $\frac{td}{2} > ts$ の設定でご使用ください。

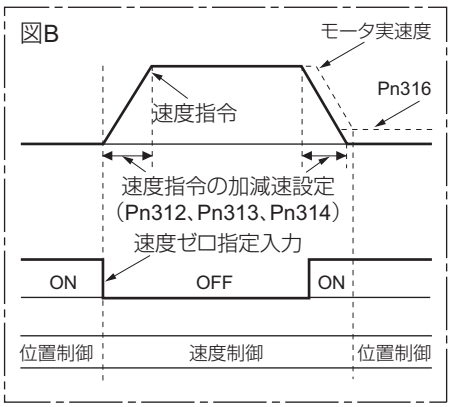
Pn315	速度ゼロ指定選択					速度 トルク	
設定範囲	0 ～ 3	単位	－	出荷時設定	0	電源再投入	－

設定値の説明

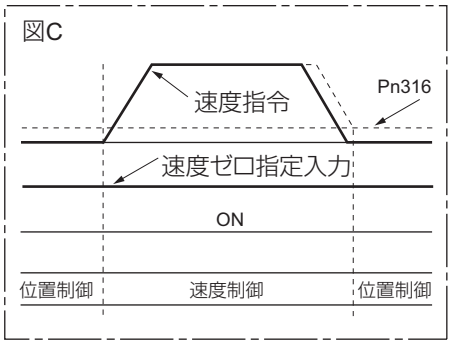
設定値	説　明
0	速度ゼロ指定機能は無効です。
1	速度ゼロ指定入力時は、速度指令が 0 となります。（図 A 参照）
2	速度ゼロ指定入力時は、速度指令が 0 となり、実速度が速度ゼロ指定レベル（Pn316）以下になると位置制御でサーボロックします。（図 B 参照）
3	速度ゼロ指定入力時で、速度指令がゼロ指定レベル（Pn316）以下になると位置制御でサーボロックします。（図 C 参照）



- 速度ゼロ指定入力が ON の時、速度指令が強制的に 0 になります。
- 速度指令の加減速設定は、ソフトスタート加速時間（Pn312）、ソフトスタート減速時間（Pn313）、S 字加減速時間設定（Pn314）で設定します。



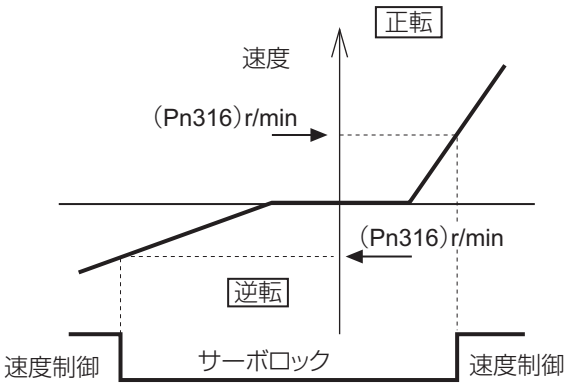
- 速度ゼロ指定入力が ON の時、速度指令を強制的に 0 にしかつ実速度が位置ロックレベル設定（Pn316）以下になると位置制御へ切替え、サーボロックします。速度ゼロ指定入力が OFF になると速度制御に切り替わります。また、一度位置制御でのサーボロックへ移行した後は、外力により実速度が位置ロックレベル設定（Pn316）より大きくなっても速度ゼロ指定入力が ON であれば位置制御でのサーボロックを継続します。
- 位置制御時の位置指令は強制的に 0 となるため、位置ループゲインや各種アラーム検出機能などの設定を適切に行ってください。
- 制御モード選択（Pn001）が 1（速度制御）の場合に使用してください。
  制御モード設定（Pn001）が 3（位置／速度制御）や 4（位置／トルク制御）では正常に動作しない場合があります。



- 速度ゼロ指定入力が ON になり、速度指令が位置ロックレベル設定（Pn316）－ 10r/min 以下になると位置制御に切り替え、サーボロックします。また、速度指令が位置ロックレベル設定（Pn316）＋ 10r/min 以上になると速度制御に切り替わり、指令速度に追従した速度でモータが回転します。
- 速度ゼロ指定入力が ON の場合は、速度指令が 0 にならないため、速度指令を変化させる必要があります。
- 位置制御時は通常の位置制御として動作するため、位置ループゲインや各種アラーム検出機能などの設定を適切に行ってください。
- 制御モード選択（Pn001）が 1（速度制御）の場合に使用してください。
  制御モード設定（Pn001）が 3（位置／速度制御）や 4（位置／トルク制御）では正常に動作しない場合があります。

Pn316	位置ロックレベル設定					速度	トルク
設定範囲	10 ～ 20000	単位	r/min	出荷時設定	30	電源再投入	－

- モータの速度が本パラメータの設定速度より低くなった場合に、位置制御でサーボロックします。
- 本パラメータの設定は、モータの回転方向にかかわりなく、正転／逆転両方向に作用します。



Pn317	トルク指令／速度制限選択						トルク
設定範囲	0 ～ 2	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

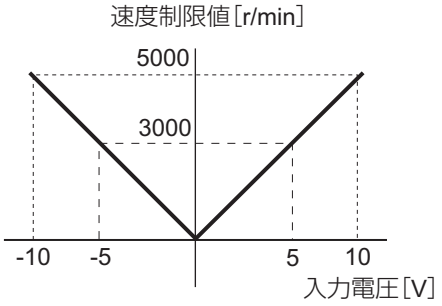
設定値の説明

設定値	トルク指令	速度制限
0	アナログ入力 1（TREF1）	Pn321
1	アナログ入力 2（TREF2）	アナログ入力 1（VLIM）
2	アナログ入力 1（TREF1）	Pn321、Pn322

- 制御モードにより異なります。
- 制御モードが速度制御／トルク制御の場合は、トルク指令入力がアナログ入力 2 になります。
- 速度制限にアナログ入力 1 を使用する時は、Pn302 にて速度制限スケールを設定します。
  アナログ速度制限時の印加電圧から速度制限値への変換は、下のようになります。

速度制限値［r/min］＝| Pn302× 入力電圧［V］|

下図は、Pn302 ＝ 500［(r/min）/V］時の例です。



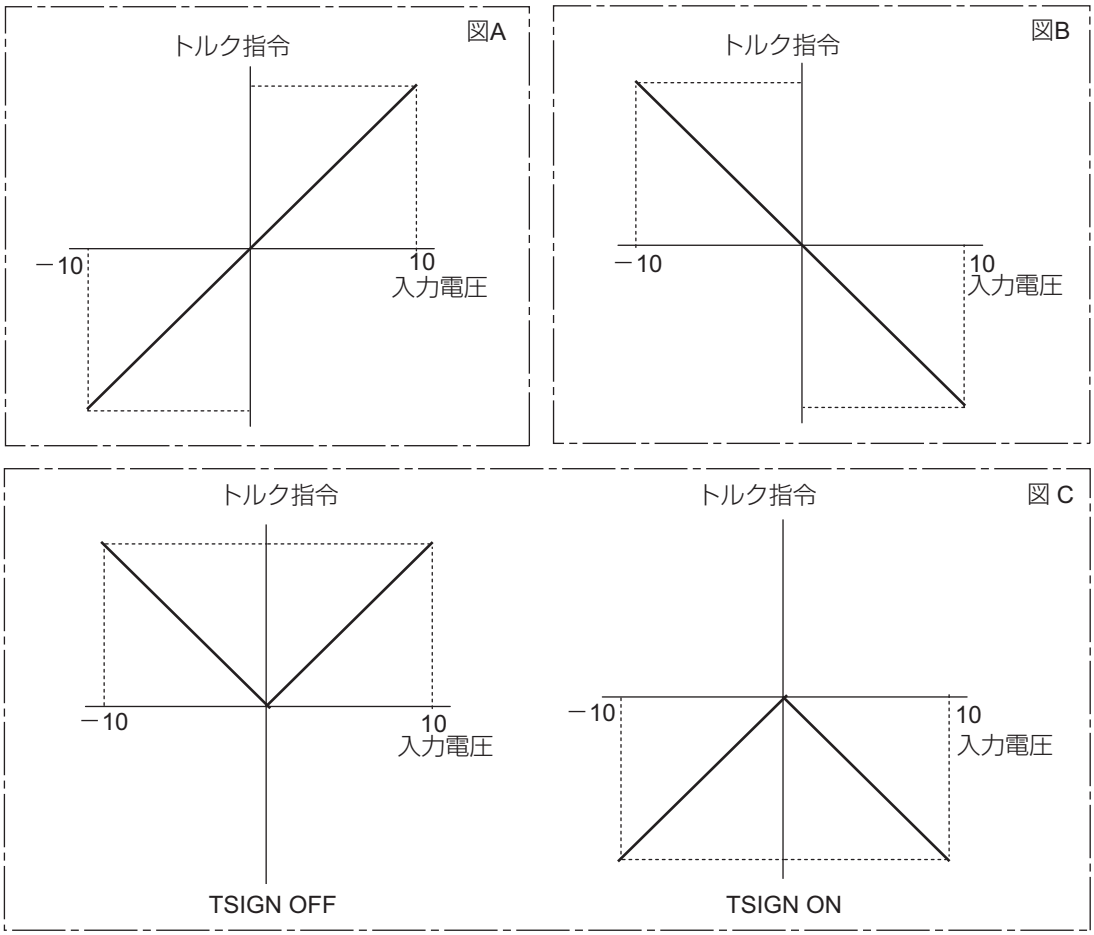
Pn318	トルク指令方向選択						トルク
設定範囲	0 ～ 1	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

設定値の説明

設定値	説　明
0	トルク指令の符号で方向を指定
1	トルク指令符号入力（TSIGN）で方向を指定

トルク指令 / 速度制限選択（Pn317）	トルク指令方向選択（Pn318）	アナログトルク指令回転方向切り替え（Pn320）	アナログトルク指令（TREF）	トルク指令符号選択（TSIGN）	トルク指令方向 *1	変換グラフ
0	0	0	＋電圧（0 ～＋ 10V）	影響なし	正方向	図 A
			－電圧（－ 10 ～ 0V）		負方向	
		1	＋電圧（0 ～＋ 10V）		負方向	図 B
			－電圧（－ 10 ～ 0V）		正方向	
	1	影響なし	影響なし	OFF	正方向	図 C
				ON	負方向	

*1 指令方向によるモータ回転方向（CW、CCW）は Pn000 の設定によって決まります。



Pn319	トルク指令スケール						トルク
設定範囲	10 ～ 100	単位	0.1V/100%	出荷時設定	30	電源再投入	－

- トルク指令入力（TREF1：CN1-14 ピン、または TREF2：CN1-16 ピン）に印加される電圧とモータ速度の関係を設定します。
- トルク指令スケールについては、「5-3 トルク制御」（P.5-13）も参照してください。

Pn320	アナログトルク指令回転方向切り替え						トルク
設定範囲	0 ～ 1	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

設定値の説明

設定値	説　明
0	モータトルクの発生方向：＋の指令で軸端から見て正転方向
1	モータトルクの発生方向：＋の指令で軸端から見て逆転方向

- トルク指令入力（REF/TREF1：CN1-14 ピンまたは PCL/TREF2：CN1-16 ピン）の極性を反転します。

Pn321	速度制限値設定						トルク
設定範囲	0 ～ 20000	単位	r/min	出荷時設定	0	電源再投入	−

Pn322	負方向速度制限値設定						トルク
設定範囲	0 ～ 20000	単位	r/min	出荷時設定	0	電源再投入	−

- トルク制御時の速度制限値の対応は下表になります。

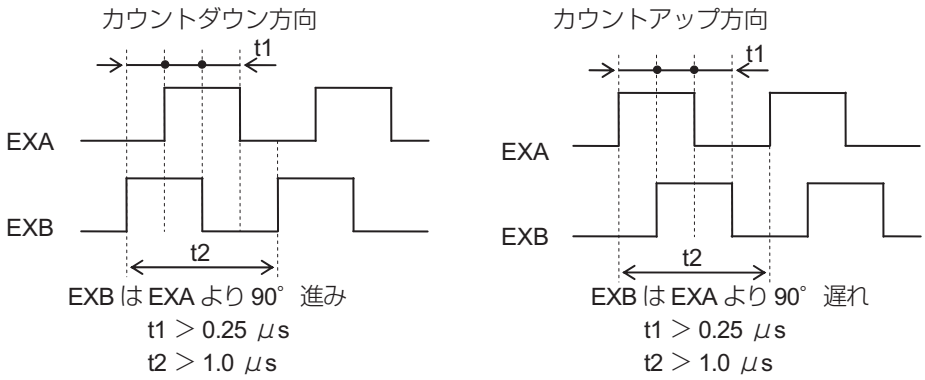
トルク指令／速度制限選択（Pn317）	速度制限値設定（Pn321）	負方向速度制限値設定（Pn322）	速度ゼロ指定選択（Pn315）	速度ゼロクランプ	アナログトルク指令方向	速度制限値
0	0 ～ 20000	影響なし	0	影響なし	影響なし	Pn321 設定値
			1 ～ 3	OFF		Pn321 設定値
				ON		0
2	0 ～ 20000	0 ～ 20000	0	影響なし	正方向	Pn321 設定値
					負方向	Pn322 設定値
	0 ～ 20000	1 ～ 20000	1 ～ 3	OFF	正方向	Pn321 設定値
					負方向	Pn322 設定値
	0 ～ 20000	1 ～ 20000	1 ～ 3	ON	影響なし	0

Pn323	外部フィードバックパルスタイプ選択						フルクローズ
設定範囲	0 ～ 2	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	要

設定値の説明

設定値	説　明
0	90° 位相差出力タイプ *1
1	シリアル通信タイプ（インクリメンタルエンコーダ仕様）
2	システム予約（設定しないでください）

*1 90° 位相差出力タイプの外部スケールに対するドライバ内部処理のカウント方向は以下のとおりです。



- 外部スケールの接続方向は、モータ軸の回転方向がCCWのときはカウントアップ、CWのときはカウントダウンになるようにしてください。設置条件などにより、接続方向が選べない場合は、外部フィードバックパルス方向切り替え（Pn326）でカウント方向を反転することができます。
- Pn000 ＝ 1 の場合は、スケールのカウント方向と外部スケールフィードバックパルス総和などのモニタのカウント方向は逆になりますのでご注意ください。
  Pn000 ＝ 0 の場合は、カウント方向とモニタのカウント方向は一致します。
- ドライバ側の対応速度範囲内であっても、モータ軸の回転速度が最大速度を超えた場合、加速度異常が発生します。

Pn324	外部フィードバックパルス分周比分子				フルクローズ		
設定範囲	0 ～ 2^{20}	単位	－	出荷時設定	0	電源再投入	要

Pn325	外部フィードバックパルス分周比分母				フルクローズ		
設定範囲	1 ～ 2^{20}	単位	－	出荷時設定	10000	電源再投入	要

- モータ1回転あたりのエンコーダパルス数と、モータ1回転あたりの外部スケールパルス数を確認し、外部フィードバックパルス分周比分子（Pn324）、外部フィードバックパルス分周比分母（Pn325）を設定します。

$$\frac{\text{Pn324}}{\text{Pn325}} = \frac{\text{モータ1回転あたりのエンコーダ分解能[pulse]}}{\text{モータ1回転あたりの外部スケール分解能[pulse]}}$$

- この比が間違っていると、エンコーダパルスから算出した位置と、外部スケールパルスから算出した位置のずれが増大し、特に長い距離を動かしたときに偏差過大異常保護が発生します。
- Pn324 を 0 に設定するとエンコーダ分解能が分子に自動設定されます。

Pn326	外部フィードバックパルス方向切り替え				フルクローズ		
設定範囲	0 ～ 1	単位	－	出荷時設定	0	電源再投入	要

設定値の説明

設定値	説　明
0	外部スケールフィードバックパルスカウント方向非反転
1	外部スケールフィードバックパルスカウント方向反転

Pn327	外部フィードバックパルス Z 相設定					フルクローズ	
設定範囲	0 ～ 1	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	要

- 90° 位相差出力タイプの外部スケールを使用した場合に Z 相の断線検出の有効、無効を設定します。

設定値の説明

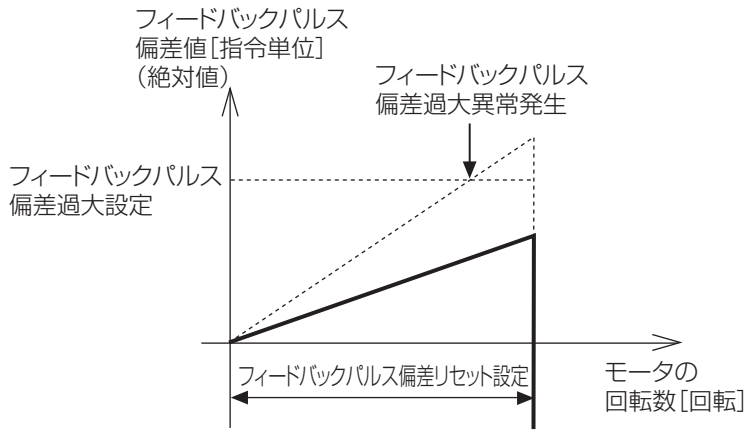
設定値	説　明
0	Z 相断線検出有効
1	Z 相断線検出無効

Pn328	内外部フィードバックパルス偏差カウンタオーバーレベル					フルクローズ	
設定範囲	1 ～ 2^{27}	単位	指令単位	出荷時設定	16000	電源再投入	要

- モータ（エンコーダ）位置と負荷（外部スケール）位置との許容差（フィードバックパルス偏差）を指令単位で設定します。

Pn329	内外部フィードバックパルス偏差カウンタリセット					フルクローズ	
設定範囲	0 ～ 100	単位	回転	出荷時設定	0	電源再投入	要

- 内外部フィードバックパルス偏差カウンタリセット（Pn329）で設定された分だけモータが回転するごとにフィードバックパルス偏差をリセットします。すべりなどでフィードバックパルス偏差が累積するような用途でも使用することができます。



- フィードバックパルス偏差リセットをご使用になる場合、フィードバックパルス偏差リセット設定を必ず適切な値に設定してください。極端に小さい値の場合、外部スケールの誤接続等による異常動作に対する保護として機能しない場合があります。
安全面に十分注意してください。

8-5 I/F モニタ設定パラメータ

Pn400	入力信号選択 1						共通
設定範囲	0 ～ 00FFFFFFh	単位	−	出荷時設定	8553090	電源再投入	要

Pn401	入力信号選択 2						共通
設定範囲	0 ～ 00FFFFFFh	単位	−	出荷時設定	8487297	電源再投入	要

Pn402	入力信号選択 3						共通
設定範囲	0 ～ 00FFFFFFh	単位	−	出荷時設定	9539850	電源再投入	要

Pn403	入力信号選択 4						共通
設定範囲	0 ～ 00FFFFFFh	単位	−	出荷時設定	394758	電源再投入	要

Pn404	入力信号選択 5						共通
設定範囲	0 ～ 00FFFFFFh	単位	−	出荷時設定	4108	電源再投入	要

Pn405	入力信号選択 6						共通
設定範囲	0 ～ 00FFFFFFh	単位	−	出荷時設定	197379	電源再投入	要

Pn406	入力信号選択 7						共通
設定範囲	0 ～ 00FFFFFFh	単位	−	出荷時設定	3847	電源再投入	要

Pn407	入力信号選択 8						共通
設定範囲	0 ～ 00FFFFFFh	単位	−	出荷時設定	263172	電源再投入	要

Pn408	入力信号選択 9						共通
設定範囲	0 ～ 00FFFFFFh	単位	−	出荷時設定	328965	電源再投入	要

Pn409	入力信号選択 10						共通
設定範囲	0 ～ 00FFFFFFh	単位	−	出荷時設定	3720	電源再投入	要

Pn410	出力信号選択 1						共通
設定範囲	0 ～ 00FFFFFFh	単位	−	出荷時設定	197379	電源再投入	要

Pn411	出力信号選択 2						共通
設定範囲	0 ～ 00FFFFFFh	単位	−	出荷時設定	131586	電源再投入	要

Pn412	未使用						共通
設定範囲	−	単位	−	出荷時設定	−	電源再投入	−

Pn413	出力信号選択 4						共通
設定範囲	0 ～ 00FFFFFFh	単位	−	出荷時設定	328964	電源再投入	要

・設定については、「6-9 シーケンス入出力信号」（P.6-36）も参照してください。

Pn416	アナログモニタ 1 選択						共通
設定範囲	0 ～ 21	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

設定値の説明

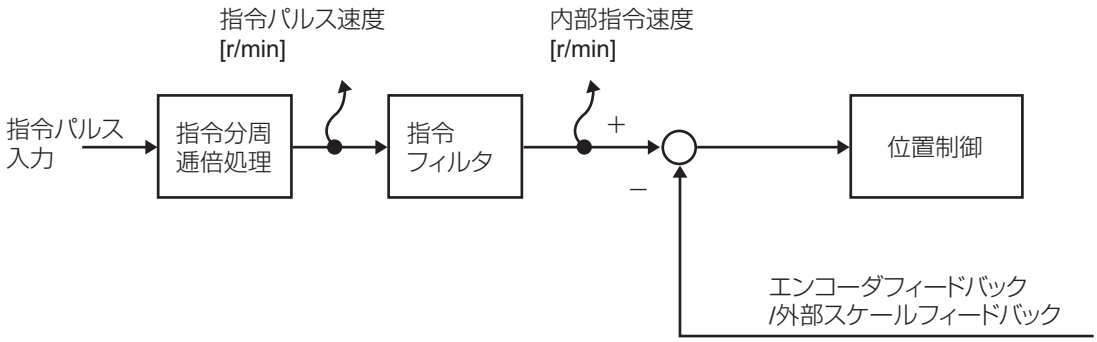
設定値	説　明		
	モニタ種類	単位	Pn417 = 0 の 出力ゲイン
0	モータ速度	r/min	500
1	位置指令速度 *3	r/min	500
2	内部位置指令速度 *3	r/min	500
3	速度制御指令	r/min	500
4	トルク指令	%（定格トルク比）	33
5	位置指令偏差 *4	pulse（指令単位）	3000
6	エンコーダ位置偏差 *4	pulse（エンコーダ単位）	3000
7	フルクローズ偏差 *4	pulse（外部スケール単位）	3000
8	ハイブリッド偏差	pulse（指令単位）	3000
9	PN 間電圧	V	80
10	回生負荷率	%	33
11	オーバーロード負荷率	%	33
12	正方向トルク制限	%（定格トルク比）	33
13	負方向トルク制限	%（定格トルク比）	33
14	速度制限値	r/min	500
15	イナーシャ比	%	500
16	アナログ入力 1 *2	V	1
17	アナログ入力 2 *2	V	1
18	アナログ入力 3 *2	V	1
19	エンコーダ温度	℃	10
20	ドライバ温度	℃	10
21	エンコーダ 1 回転データ *1	pulse（エンコーダ単位）	110000

*1 モニタデータの正方向、負方向は Pn000 で設定した方向になります。ただし、絶対値エンコーダ 1 回転データは、CCW が正方向となります。インクリメンタルエンコーダは、最初の Z 相が入力された後の正常値が出力されます。

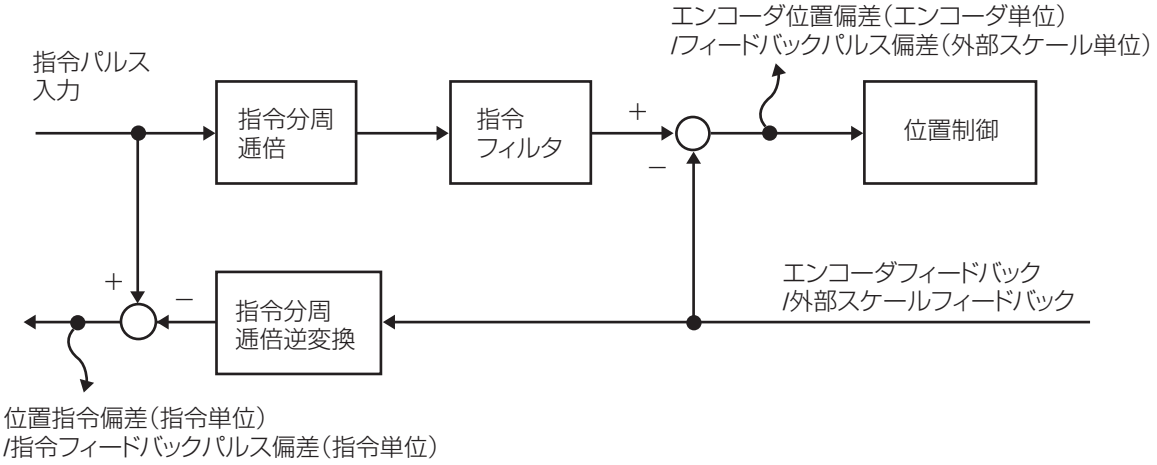
*2 アナログ入力 1 ～ 3 は、端子を使用していない場合でも端子電圧を出力します。

*3 指令パルス入力に対する指令フィルタ（位置指令フィルタ時定数、スムージングフィルタ時定数）の前を指令パルス速度、指令フィルタ後を内部指令速度としています。

*4 位置指令偏差は、指令パルス入力に対する偏差で、エンコーダ位置偏差／フルクローズ位置偏差は、位置制御の入力部偏差になります。



*4 位置偏差、フィードバックパルス偏差はエンコーダ単位／外部スケール単位と指令単位の 2 種類があります。エンコーダ単位／外部スケール単位の場合は、位置制御の入力部の偏差となり、指令単位の場合は、指令パルス入力に対する偏差となります。



Pn417	アナログモニタ 1 スケール設定						共通
設定範囲	0 ～ 214748364	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

- アナログモニタ 1 の出力ゲインを設定します。

Pn418	アナログモニタ 2 選択						共通
設定範囲	0 ～ 21	単位	−	出荷時設定	4	電源再投入	−

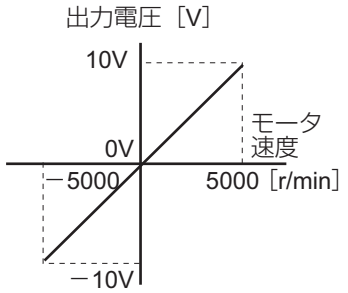
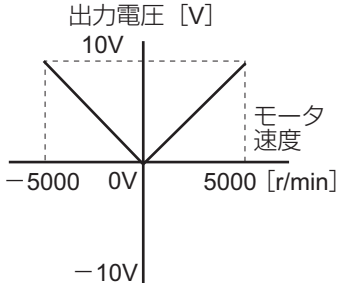
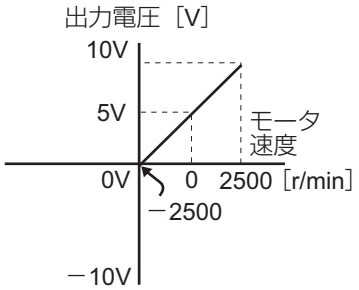
- アナログモニタ 2 の種類を選択します。
- 本パラメータの設定値は、アナログモニタ 1 種類（Pn416）と同じです。

Pn419	アナログモニタ 2 スケール設定						共通
設定範囲	0 ～ 214748364	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

- アナログモニタ 2 の出力ゲインを設定します。

Pn421	アナログモニタ出力選択					共通	
設定範囲	0 ～ 2	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

- アナログモニタ出力電圧方向を選択します。

設定値	出力範囲	データ出力
0	− 10 ～ 10V	
1	0 ～ 10V	
2	0 ～ 10V	

- モニタ種類がモータ速度、変換ゲインが 500（1V ＝ 500r/min）の場合

Pn422	アナログ入力 1 オフセット					共通	
設定範囲	− 5578 ～ 5578	単位	0.359mV	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 速度指令入力（REF：CN1-14 ピン）のオフセット調整を行います。
- 設定値 1 あたり約 0.359mV のオフセット量となります。
- オフセット調整は、以下の 2 通りがあります。
  - ・マニュアルで調整する方法
  - ・自動調整
- マニュアル調整については、以下のとおりです。
  - ・ドライバ単体でオフセット調整を行う場合、速度指令入力／トルク指令入力（REF/TREF1）に正確に 0V を入力（もしくはシグナルグランドに接続）した上で、モータが回転しないような値を本パラメータで設定します。
  - ・上位装置側で位置ループを組む場合、サーボロック停止状態で、たまりパルスがゼロとなるように本パラメータで設定します。
- 自動調整については、以下のとおりです。
  自動オフセット調整が実行された結果が本パラメータに反映されます。
  自動オフセット調整の操作方法については、「アナログ入力自動オフセット調整」（P.9-26）を参照してください。

Pn423	アナログ入力 1 フィルタ時定数						共通
設定範囲	0 ～ 6400	単位	0.01ms	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 速度指令入力（REF：CN1-14 ピン）への 1 次遅れフィルタの時定数を設定します。

Pn424	アナログ入力 1 過大						共通
設定範囲	0 ～ 100	単位	0.1V	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 速度指令入力（REF：CN1-14 ピン）またはトルク指令入力（TREF1：CN1-14 ピン）のオーバーレベルをオフセット補正後の電圧で設定します。
- 0 を設定した場合、アナログ入力過大（アラーム表示 No.39）は無効になります。

Pn425	アナログ入力 2 オフセット						共通
設定範囲	− 342 ～ 342	単位	5.86mV	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 速度指令入力（REF：CN1-16 ピン）のオフセット調整を行います。
- 設定値 1 あたり約 5.86mV のオフセット量となります。
- オフセット調整は、以下の 2 通りがあります。
  - ・マニュアルで調整する方法
  - ・自動調整
- マニュアル調整については、以下のとおりです。
  - ・ドライバ単体でオフセット調整を行う場合、速度指令入力／トルク指令入力（REF/TREF1）に正確に 0V を入力（もしくはシグナルグランドに接続）した上で、モータが回転しないような値を本パラメータで設定します。
  - ・上位装置側で位置ループを組む場合、サーボロック停止状態で、たまりパルスがゼロとなるように本パラメータで設定します。
- 自動調整については、以下のとおりです。
  自動オフセット調整が実行された結果が本パラメータに反映されます。
  自動オフセット調整の操作方法については、「アナログ入力自動オフセット調整」（P.9-26）を参照してください。

Pn426	アナログ入力 2 フィルタ時定数						共通
設定範囲	0 ～ 6400	単位	0.01ms	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 速度指令入力（REF：CN1-16 ピン）への 1 次遅れフィルタの時定数を設定します。

Pn427	アナログ入力 2 過大						共通
設定範囲	0 ～ 100	単位	0.1V	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 速度指令入力（REF：CN1-16 ピン）またはトルク指令入力（TREF1：CN1-14 ピン）のオーバーレベルをオフセット補正後の電圧で設定します。
- 0 を設定した場合、アナログ入力過大（アラーム表示 No.39）は無効になります。

Pn428	アナログ入力 3 オフセット					共通	
設定範囲	− 342 ～ 342	単位	5.86mV	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 速度指令入力（REF：CN1-18 ピン）のオフセット調整を行います。
- 設定値 1 あたり約 5mV のオフセット量となります。
- オフセット調整は、以下の 2 通りがあります。
  - ・マニュアルで調整する方法
  - ・自動調整
- マニュアル調整については、以下のとおりです。
  - ・ドライバ単体でオフセット調整を行う場合、速度指令入力／トルク指令入力（REF/TREF1）に正確に 0V を入力（もしくはシグナルグランドに接続）した上で、モータが回転しないような値を本パラメータで設定します。
  - ・上位装置側で位置ループを組む場合、サーボロック停止状態で、たまりパルスがゼロとなるように本パラメータで設定します。
- 自動調整については、以下のとおりです。
  自動オフセット調整が実行された結果が本パラメータに反映されます。
  自動オフセット調整の操作方法については、「アナログ入力自動オフセット調整」（P.9-26）を参照してください。

Pn429	アナログ入力 3 フィルタ時定数					共通	
設定範囲	0 ～ 6400	単位	0.01ms	出荷時設定	0	電源再投入	−

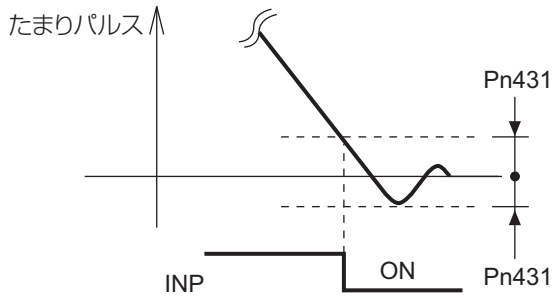
- 速度指令入力（REF：CN1-18 ピン）への 1 次遅れフィルタの時定数を設定します。

Pn430	アナログ入力 3 過大					共通	
設定範囲	0 ～ 100	単位	0.1V	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 速度指令入力（REF：CN1-18 ピン）またはトルク指令入力（TREF1：CN1-14 ピン）のオーバーレベルをオフセット補正後の電圧で設定します。
- 0 を設定した場合、アナログ入力過大（アラーム表示 No.39）は無効になります。

Pn431	位置決め完了幅 1					位置 フルクローズ	
設定範囲	0 ～ 262144	単位	指令単位	出荷時設定	10	電源再投入	−

- 位置決め完了条件選択（Pn432）と組み合わせて、位置決め完了出力を出力するタイミングを設定します。指令パルスの入力終了後、モータ（ワーク）の移動が完了して偏差カウンタのパルス数が ±（設定値）以内になった時に位置決め完了出力（INP）を出力します。
- 設定単位は指令単位ですが、位置設定単位選択（Pn520）でエンコーダ単位に変更できます。ただし、偏差カウンタオーバーレベルの単位も変更されますので注意してください。
- 本パラメータにあまり小さい値を設定すると、INP信号が出力されるまでの時間が長くなったり、出力時にチャタリングが見られる場合があります。また、「位置決め完了範囲」の設定は、最終的な位置決め精度には影響を与えません。



Pn432	位置決め完了条件選択				位置 フルクローズ		
設定範囲	0 ～ 3	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

設定値の説明

設定値	説　明
0	位置偏差が位置決め完了幅 1（Pn431）以下で、位置決め完了出力が ON します。
1	位置指令がなく、位置偏差が位置決め完了幅 1（Pn431）以下で、位置決め完了出力が ON します。
2	位置指令がなく、速度ゼロ検出信号が ON で、かつ位置偏差が位置決め完了幅 1（Pn431）以下で、位置決め完了出力が ON します。
3	位置指令がなく、位置偏差が位置決め完了幅 1（Pn431）以下で、位置決め完了出力が ON します。その後、位置決め完了保持時間（Pn433）を経過するまで ON の状態を保持し、経過後は、そのときの位置偏差の状態により ON/OFF を判断します。

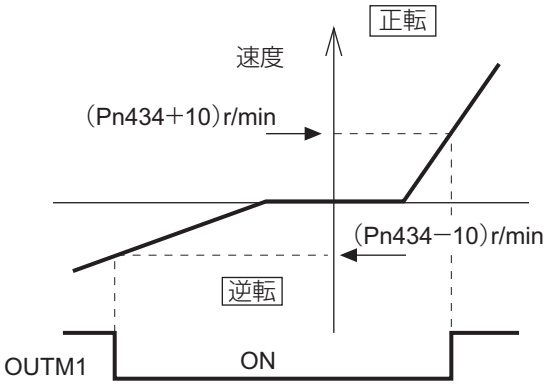
- 位置決め完了幅 1（Pn431）と組み合わせて、位置決め完了出力（INP：CN1-39 ピン）の動作を設定します。

Pn433	位置決め完了保持時間				位置 フルクローズ		
設定範囲	0 ～ 30000	単位	1ms	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 位置決め完了保持時間（Pn433）に 0 を設定した場合、保持時間は無限大となり、次の位置指令が入るまで ON の状態を保持します。

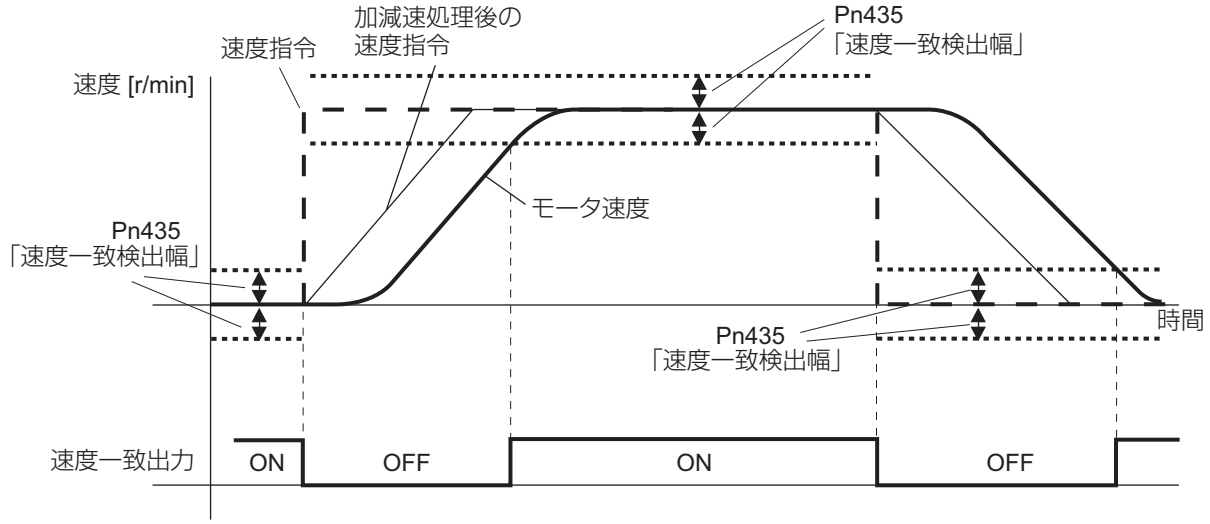
Pn434	速度ゼロ検出				共通		
設定範囲	10 ～ 20000	単位	r/min	出荷時設定	50	電源再投入	−

- 汎用出力のタイミングを回転速度 r/min で設定します。
- モータの速度が本パラメータの設定速度より低くなった場合に、汎用出力 1（ZSP）を出力します。
- 本パラメータの設定は、モータの回転方向にかかわりなく、正転／逆転両方向に作用します。また、10r/min のヒステリシスがあります。



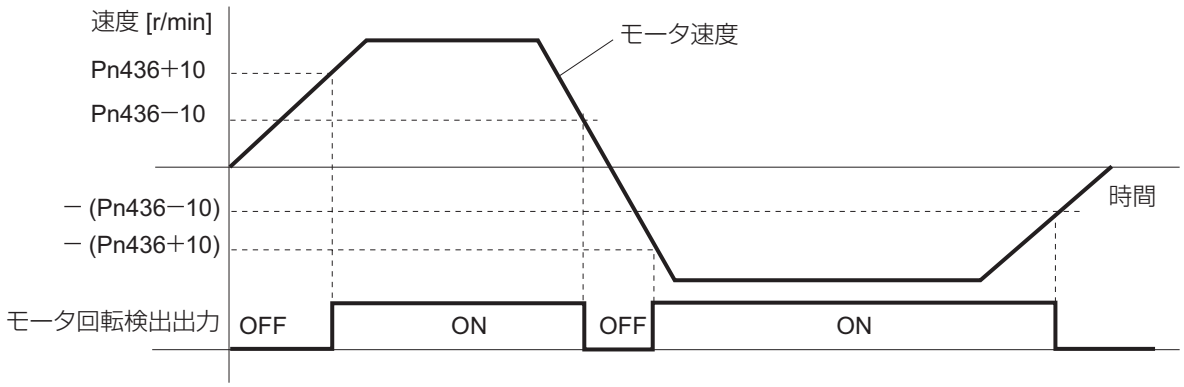
Pn435	速度一致検出幅						速度
設定範囲	10 ～ 20000	単位	r/min	出荷時設定	50	電源再投入	−

- 速度指令とモータ速度が一致している場合に速度一致出力信号を出力します。
- 検出に 10r/min のヒステリシスがあります。



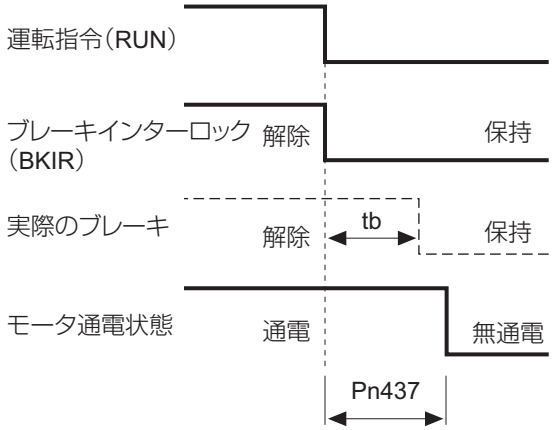
Pn436	モータ回転検出回転数						速度
設定範囲	10 ～ 20000	単位	r/min	出荷時設定	1000	電源再投入	−

- モータ速度が達成速度に設定された速度に到達した場合に、モータ回転検出出力を出力します。
- 検出に 10r/min のヒステリシスがあります。



Pn437	停止時ブレーキタイミング						共通
設定範囲	0 ～ 10000	単位	1ms	出荷時設定	0	電源再投入	−

- モータが停止中にサーボ OFF する際、ブレーキインターロック出力（BKIR：CN1-10 ピン）が OFF（ブレーキ保持）となった後からモータ無通電（サーボフリー）となるまでの時間を設定します。
- モータ停止中に運転指令（RUN）を OFF したとき、ブレーキインターロック信号（BKIR）が OFF し、設定時間（設定値 ×ms）を待って、モータ無通電となります。



ブレーキの動作遅れ時間（tb）による機械（ワーク）の移動／落下を防ぐために、

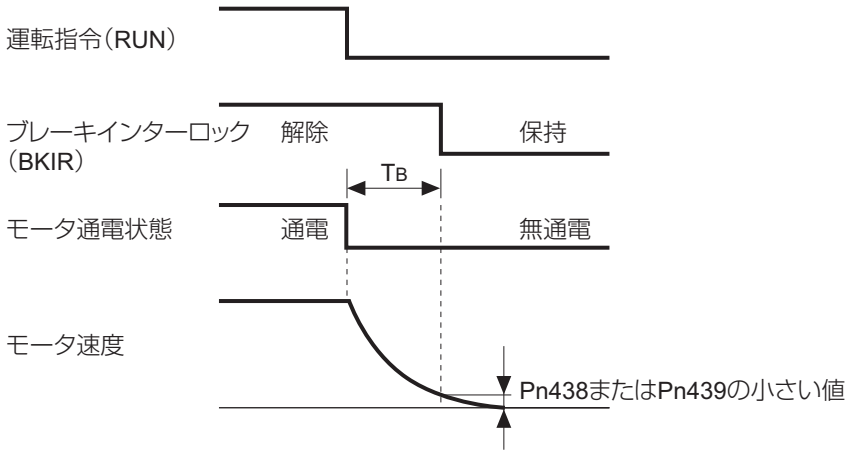
停止時ブレーキタイミング時間（設定値 ×1ms）≧ tb

となるように設定してください。

- 詳細については、「6-6 ブレーキインターロック」（P.6-19）を参照してください。

Pn438	動作時ブレーキタイミング						共通
設定範囲	0 ～ 10000	単位	1ms	出荷時設定	0	電源再投入	−

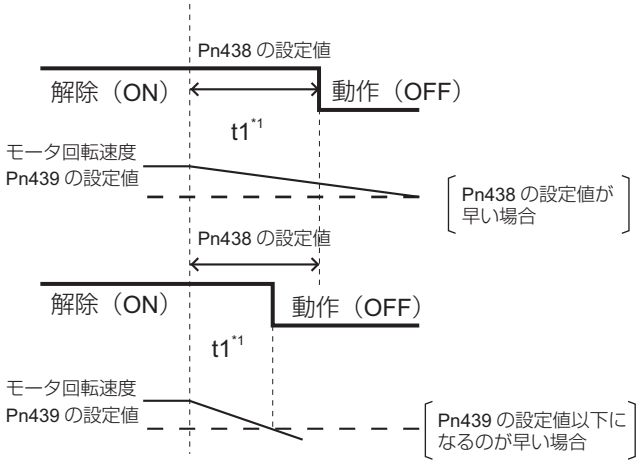
- モータが回転中にサーボ OFF する際、運転指令（RUN：CN1-29 ピン）の OFF を検出してからブレーキインターロック出力（BKIR：CN1-10 ピン）が OFF するまでの時間を設定します。
  モータ回転中に運転指令（RUN）が OFF したとき、モータが減速して回転数が低下し、設定時間（設定値 ×1ms）が経過するとブレーキインターロック信号（BKIR）を ON します。



上図の時間 TB は Pn438（動作時ブレーキタイミング時間（設定値 ×1ms））の設定値、またはモータ回転速度が Pn439（ブレーキ解除速度設定）以下になるまでの時間のいずれか小さい方となります。

- 詳細については、「6-6 ブレーキインターロック」（P.6-19）を参照してください。

Pn439	ブレーキ解除速度設定						共通
設定範囲	30 ～ 3000	単位	r/min	出荷時設定	30	電源再投入	－



Pn440	警告出力選択 1						共通
設定範囲	0 ～ 10	単位	－	出荷時設定	0	電源再投入	－

設定値の説明

設定値	説　明
0	すべての警告の OR 出力
1	オーバーロード警告
2	過回生警告
3	バッテリ警告
4	ファン警告
5	エンコーダ通信警告
6	エンコーダ過熱警告
7	発振検出警告
8	寿命検出警告
9	外部スケール異常警告
10	外部スケール通信異常警告

- 設定については、「11-2 警告一覧表」（P.11-4）も参照してください。

Pn441	警告出力選択 2						共通
設定範囲	0 ～ 10	単位	－	出荷時設定	0	電源再投入	－

- 本パラメータの設定値は、警告出力選択 1（Pn440）と同じです。

Pn442	位置決め完了幅 2						位置 フルクローズ
設定範囲	0 ～ 262144	単位	指令単位	出荷時設定	10	電源再投入	－

- 位置決め完了幅を設定します。
- 本パラメータの設定値は、位置決め完了幅 1（Pn431）と同じです。

8-6 拡張パラメータ

Pn500	第 2 電子ギヤ比分子						位置
設定範囲	0 ～ 2^{30}	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

Pn501	第 3 電子ギヤ比分子						位置
設定範囲	0 ～ 2^{30}	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

Pn502	第 4 電子ギヤ比分子						位置
設定範囲	0 ～ 2^{30}	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

Pn503	エンコーダ分周比分母						共通
設定範囲	0 ～ 262144	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	要

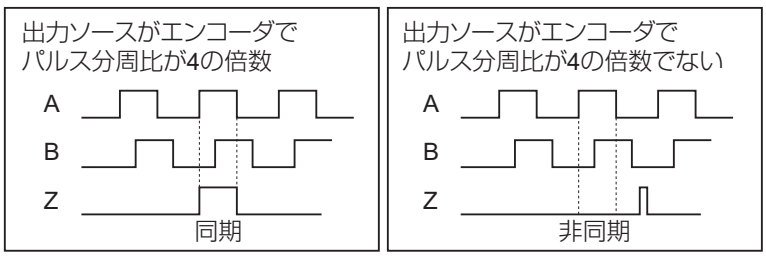
- エンコーダ分周比分母≠ 0 の場合、下式に従い任意の比で分周されます。

$$\text{エンコーダFBパルス} \rightarrow \frac{\text{Pn011}}{\text{Pn503}} \rightarrow \text{出力パルス}$$

従いまして、上位側が 4 逓倍処理でパルスカウントをした場合は下式のようになります。

$$\text{1 回転あたりのパルス出力分解能} = \frac{\text{Pn011}}{\text{Pn503}} \times \text{エンコーダ分解能}$$

- 1 回転あたりのパルス出力分解能はエンコーダ分解能以上にはなりません。（上記設定とした場合、1 回転あたりのパルス出力分解能はエンコーダ分解能と等しくなります。）
- Z 相はモータ 1 回転あたり 1 回出力されます。
- 上式で求めた1回転あたりのパルス出力分解能が4の倍数の場合、Z相はA相と同期して出力されますが、それ以外の場合は、Z 相の幅はエンコーダ分解能での出力となるため、A 相より幅が狭くなり A 相とは同期しません。



Pn504	駆動禁止入力選択					共通	
設定範囲	0 ～ 2	単位	−	出荷時設定	1	電源再投入	要

設定値の説明

設定値	説　明
0	正転側・逆転側駆動禁止入力を有効にします。
1	正転側・逆転側駆動禁止入力を無効にします。
2	正転側・逆転側駆動禁止入力を有効にします。

- ワークの行きすぎによる機械破損防止のため、軸両端にリミットスイッチを設け、スイッチが動作した方向への駆動を禁止します。
- 0 を設定した場合、以下の動作になります。
  - ・正転側駆動禁止入力（POT：CN1-9 ピン）、COM 接続：正転側リミットスイッチが動作していない正常状態
  - ・正転側駆動禁止入力（POT：CN1-9 ピン）、COM オープン：正転方向禁止、逆転方向許可
  - ・逆転側駆動禁止入力（NOT：CN1-8 ピン）、COM 接続：逆転側リミットスイッチが動作していない正常状態
  - ・逆転側駆動禁止入力（NOT：CN1-8 ピン）、COM オープン：逆転方向禁止、正転方向許可
- 0 を設定した場合、駆動禁止入力時の停止選択（Pn505）で設定されたシーケンスで減速・停止します。詳細については、駆動禁止入力時の停止選択（Pn505）の説明を参照してください。
- 0 を設定し、正転側・逆転側禁止入力が共にオープンの場合には、ドライバは異常状態と判断され、駆動禁止入力（アラーム表示 No.38）が発生します。
- 2 を設定した場合、正転側･逆転側禁止入力のいずれかが COM との接続でオープンになったときに、駆動禁止入力（アラーム表示 No.38）が発生します。
- 垂直軸にてワークの上側のリミットスイッチを切ると、上向きのトルクが無くなりワークが上下動を繰り返す場合があります。その場合、駆動禁止入力時の停止選択（Pn505）を 2 に設定するか、または、本機能は使用せず上位コントローラ側でリミット処理を行ってください。

Pn505	駆動禁止入力時の停止選択					共通	
設定範囲	0 ～ 2	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	要

設定値の説明

設定値	説　明
0	減速中：ダイナミックブレーキ動作 停止後：駆動禁止方向にはトルク指令＝ 0 偏差カウンタ内容：保持
1	減速中：駆動禁止方向にはトルク指令＝ 0 停止後：駆動禁止方向にはトルク指令＝ 0 偏差カウンタ内容：保持
2	減速中：非常停止 停止後：駆動禁止方向にはトルク指令＝ 0 偏差カウンタ内容：減速前後でクリア

- 駆動禁止入力（POT：CN1-9 ピンまたは NOT：CN1-8 ピン）が有効となった後の、減速中、停止後の駆動条件を設定します。
- 2 を設定した場合、減速中のトルク制限は、非常停止トルク（Pn511）の設定値で制限されます。
- ダイナミックブレーキは、あくまで緊急非常停止用です。ダイナミックブレーキが動作した場合は、10 分間程度の停止時間を設けてください。

Pn506	サーボ OFF 時の停止選択						共通
設定範囲	0 ～ 9	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	−

設定値の説明

設定値	説　明		
	減速中 *3	停止後	偏差カウンタの内容
0	ダイナミックブレーキ動作	ダイナミックブレーキ動作	クリア *4
1	フリーラン	ダイナミックブレーキ動作	クリア *4
2	ダイナミックブレーキ動作	サーボフリー	クリア *4
3	フリーラン	サーボフリー	クリア *4
4	ダイナミックブレーキ動作	ダイナミックブレーキ動作	保持 *2
5	フリーラン	ダイナミックブレーキ動作	保持 *2
6	ダイナミックブレーキ動作	サーボフリー	保持 *2
7	フリーラン	サーボフリー	保持 *2
8	非常停止 *1	ダイナミックブレーキ動作	クリア *4
9	非常停止 *1	サーボフリー	クリア *4

- サーボ OFF 中にアラームが発生した場合は、アラーム発生時の停止選択（Pn510）に従い動作します。また、サーボ OFF 中に主電源 OFF の状態になると主電源 OFF 時の停止選択（Pn507）に従います。
- ダイナミックブレーキは、あくまで緊急非常停止用です。ダイナミックブレーキが動作した場合は、10 分間程度の停止時間を設けてください。

*1 非常停止とは、サーボ ON したまま制御を効かせて即停止することを指します。
その際のトルク指令値は、非常停止トルク（Pn511）で制限されます。

*2 サーボ OFF の状態で位置指令を与え続ける、またはモータが動き続けると位置偏差がたまり、アラーム 24.0「偏差カウンタオーバー」が発生する場合があります。また、位置偏差／外部スケール偏差が大きい状態でサーボ ON すると、偏差を 0 にする制御を行うためモータが急激に動く場合があります。位置偏差／外部スケール偏差保持で使用する場合は十分注意してください。

*3 減速中とは、モータが動作している状態から 30r/min 以下の速度になるまでの区間を示します。一度、30r/min 以下になり、停止後に遷移すると、以降はモータの速度によらず停止後の状態に従います。

*4 位置偏差／外部スケール偏差は常時 0 クリアとなります。

Pn507	主電源 OFF 時の停止選択					共通	
設定範囲	0 ～ 9	単位	－	出荷時設定	0	電源再投入	－

設定値の説明

設定値	説　明		
	減速中 *3	停止後	偏差カウンタの内容
0	ダイナミックブレーキ動作	ダイナミックブレーキ動作	クリア *4
1	フリーラン	ダイナミックブレーキ動作	クリア *4
2	ダイナミックブレーキ動作	サーボフリー	クリア *4
3	フリーラン	サーボフリー	クリア *4
4	ダイナミックブレーキ動作	ダイナミックブレーキ動作	保持 *2
5	フリーラン	ダイナミックブレーキ動作	保持 *2
6	ダイナミックブレーキ動作	サーボフリー	保持 *2
7	フリーラン	サーボフリー	保持 *2
8	非常停止 *1	ダイナミックブレーキ動作	クリア *4
9	非常停止 *1	サーボフリー	クリア *4

- 主電源 OFF の状態でアラームが発生した場合は、アラーム発生時の停止選択（Pn510）に従い動作します。サーボ ON 状態で主電源 OFF になった場合、不足電圧アラーム選択（Pn508）＝ 1 の場合は、アラーム 13.1「主電源不足電圧（AC 遮断検出）」が発生するため、アラーム発生時の停止選択（Pn510）に従います。
- ダイナミックブレーキは、あくまで緊急非常停止用です。ダイナミックブレーキが動作した場合は、10 分間程度の停止時間を設けてください。

*1 非常停止とは、サーボ ON したまま制御を効かせて即停止することを指します。
その際のトルク指令値は、非常停止トルク（Pn511）で制限されます。

*2 主電源 OFF の状態で位置指令を与え続ける、またはモータが動き続けると位置偏差がたまり、アラーム 24.0「偏差カウンタオーバー」が発生する場合があります。また、位置偏差／外部スケール偏差が大きい状態でサーボ ON すると、偏差を 0 にする制御を行うためモータが急激に動く場合があります。位置偏差／外部スケール偏差保持で使用する場合は十分注意してください。

*3 減速中とは、モータが動作している状態から 30r/min 以下の速度になるまでの区間を示します。一度、30r/min 以下になり、停止後に遷移すると、以降はモータの速度によらず停止後の状態に従います。

*4 位置偏差／外部スケール偏差は常時 0 クリアとなります。

Pn508	不足電圧アラーム選択					共通	
設定範囲	0 ～ 1	単位	－	出荷時設定	1	電源再投入	－

設定値の説明

設定値	説　明
0	主電源 OFF 時の停止選択（Pn507）の設定に従いサーボ OFF し、その後主電源再投入でサーボ ON に復帰します。
1	アラーム 13.1「主電源不足電圧」が発生しトリップします。

Pn509	瞬停保持時間						共通
設定範囲	70 ～ 2000	単位	1ms	出荷時設定	70	電源再投入	要

- 主電源アラーム検出時間を設定します。
- 2000 を設定した場合、主電源 OFF 検出は無効となります。

Pn510	アラーム発生時の停止選択						共通
設定範囲	0 ～ 7	単位	－	出荷時設定	0	電源再投入	－

設定値の説明

設定値	説　明		
	減速中 *3	停止後	偏差カウンタの内容
0	ダイナミックブレーキ動作	ダイナミックブレーキ動作	クリア *1
1	フリーラン	ダイナミックブレーキ動作	クリア *1
2	ダイナミックブレーキ動作	サーボフリー	クリア *1
3	フリーラン	サーボフリー	クリア *1
4	動作 A：即時停止 *2 動作 B：ダイナミックブレーキ動作	ダイナミックブレーキ動作	クリア *1
5	動作 A：即時停止 *2 動作 B：フリーラン	ダイナミックブレーキ動作	クリア *1
6	動作 A：即時停止 *2 動作 B：ダイナミックブレーキ動作	サーボフリー	クリア *1
7	動作 A：即時停止 *2 動作 B：フリーラン	サーボフリー	クリア *1

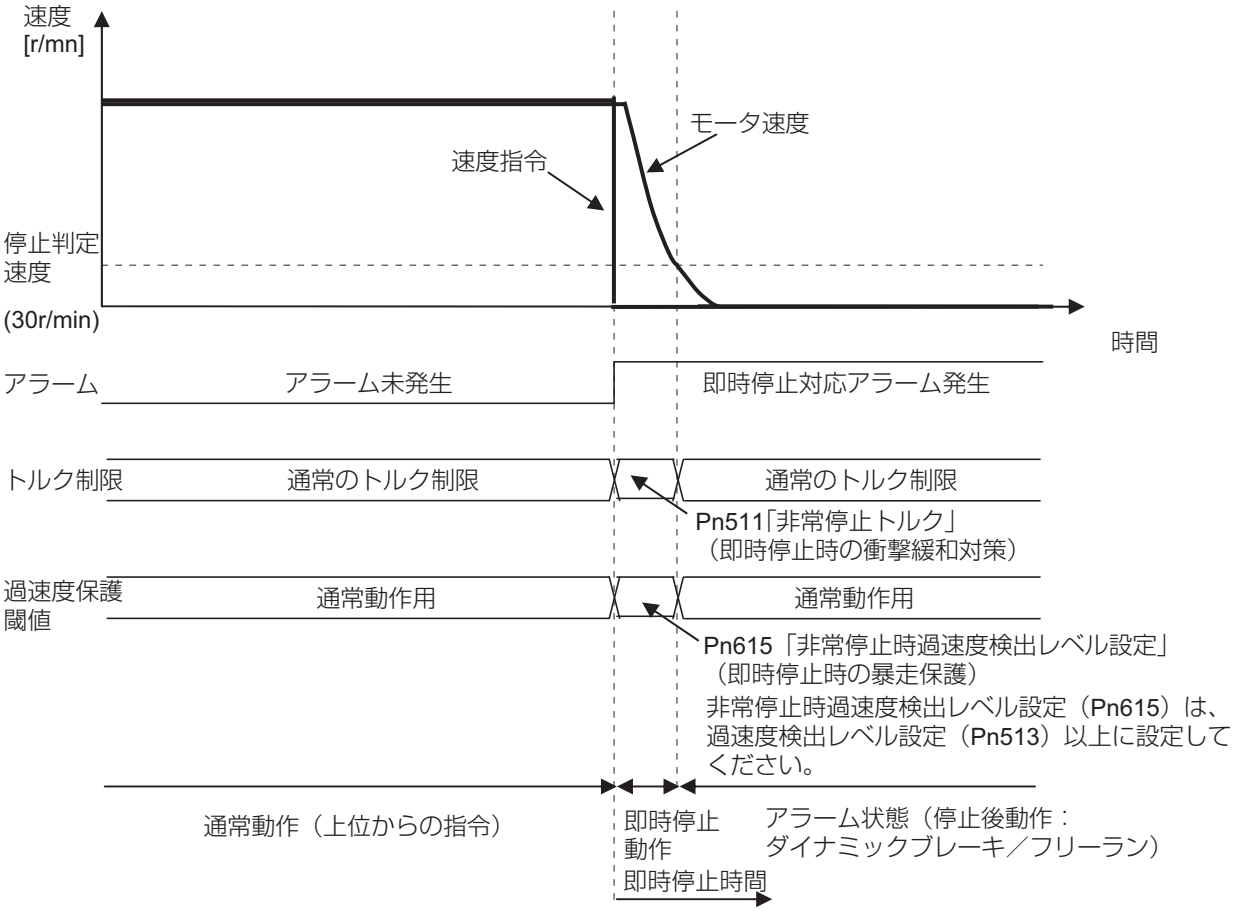
- ドライバの持ついずれかの保護機能が動作して、アラームが発生した後の減速中、あるいは停止後の動作を設定します。
- ダイナミックブレーキは、あくまで緊急非常停止用です。ダイナミックブレーキが動作した場合は、10 分間程度の停止時間を設けてください。

*1 偏差カウンタの内容はアラームリセット時にクリアします。

*2 動作 A、動作 B とは、アラーム発生時に即時停止を行うかどうかを示します。即時停止のアラームが発生した場合は、動作 A の即時停止を行います。
即時停止未対応のアラームが発生した場合は、動作 B の停止となります。

*3 減速中とは、モータが動作している状態から 30r/min 以下の速度になるまでの区間を示します。一度、30r/min 以下になり、停止後に遷移すると、以降はモータの速度によらず停止後の状態に従います。

即時停止対応アラーム発生時の即時停止動作



- アラーム発生許容時間設定（Pn614）で設定された時間経過後にまだ実速度が 30r/min 以下でない場合は即アラーム状態になります。また、即時停止中に即時停止未対応アラームがドライバ内で発生したら即アラーム状態となります。
- 即時停止時の暴走保護として、Pn615「非常停止時過速度検出レベル設定」に許容可能な過速度レベルを設定してください。アラーム 26.1「第 2 過速度」は即時停止未対応アラームのため、発生すると即アラームトリップとなります。ただし、Pn513「過速度検出レベル設定」より低い設定だと、アラーム 26.0「過速度」より先にアラーム 26.1「第 2 過速度」が発生するため、即時停止は行いません。
  また、アラーム 26.0 とアラーム 26.1 を同時に検出した場合は、アラーム 26.0 が表示されますが、アラーム 26.1 も内部で発生しているため即時停止は行いません。

Pn511	非常停止トルク						共通
設定範囲	0 ～ 500	単位	%	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 以下の場合のトルク制限を設定します。
  - ・ 駆動禁止入力時の停止選択（Pn505）の設定値が 2 で、駆動禁止減速時
  - ・ 主電源 OFF 時の停止選択（Pn507）の設定値が 8 または 9 で、減速時
  - ・ サーボ OFF 時の停止選択（Pn506）の設定値が 8 または 9 で、減速時
- 0 を設定した場合は、通常のトルク制限が使用されます。
- 単位は、定格トルクの 0.1% です。

Pn512	過負荷検出レベル設定						共通
設定範囲	0 ～ 500	単位	%	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 過負荷検出レベルを設定します。
- 「0」を設定した場合は、115% となります。

- 「115」以上を設定した場合は、115% となります。
- 単位は、定格トルクに対する % です。

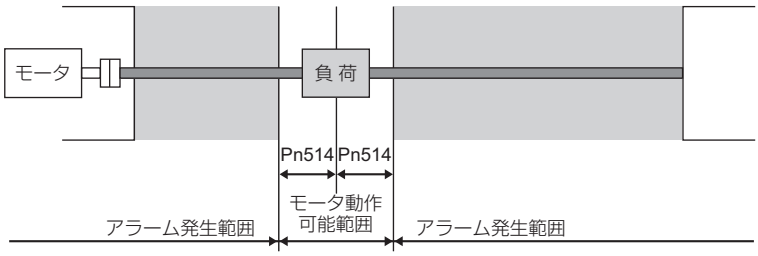
Pn513	過速度検出レベル設定					共通	
設定範囲	0 ～ 20000	単位	r/min	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 過速度検出レベルを設定します。
- 0 を設定した場合、過速度検出レベル設定は、モータの最高回転数 ×1.2 になります。
- 通常は 0 を設定してご使用ください。過速度検出レベルを下げて使用したい場合のみにレベルを設定してください。
- 本パラメータの設定値は、モータの最高回転数 ×1.2 で制限されます。
- 設定値に対する検出誤差は、7 芯絶対値エンコーダ時は ±3r/min、5 芯インクリメンタルエンコーダ時は ±36r/min です。

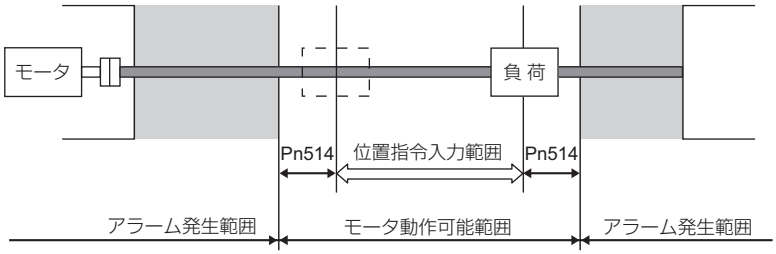
Pn514	オーバーランリミット設定					位置 フルクローズ	
設定範囲	0 ～ 1000	単位	0.1 回転	出荷時設定	10	電源再投入	−

- 位置指令入力範囲に対する動作可能範囲を設定します。
- 設定値を超えた場合は、モータ可動範囲設定保護が発生します。

位置指令未入力時



位置指令入力時



Pn515	制御入力信号読込み設定					共通	
設定範囲	0 ～ 3	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	要

設定値の説明

設定値	説　明
0	0.166ms
1	0.333ms
2	1ms
3	1.666ms

- 制限信号の信号読込み周期を選択します。
- サーボドライバは設定された周期で入力信号を複数回読みします。
  サーボドライバが複数回連続同じ信号を受け付けた場合、入力信号が確定します。

Pn516	アラームリセット条件選択					共通	
設定範囲	0 ～ 1	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	要

設定値の説明

設定値	説　明
0	120ms
1	制御入力信号読込み設定（Pn515）に従います。

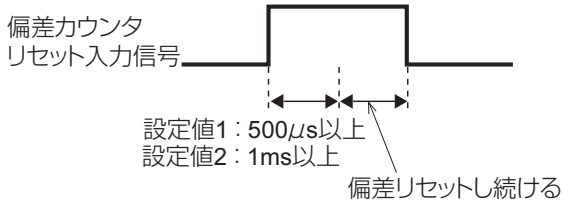
・アラームリセット入力信号（RESET）の信号確定時間を選択します。

Pn517	偏差カウンタリセット条件選択					位置 フルクローズ	
設定範囲	0 ～ 4	単位	−	出荷時設定	3	電源再投入	−

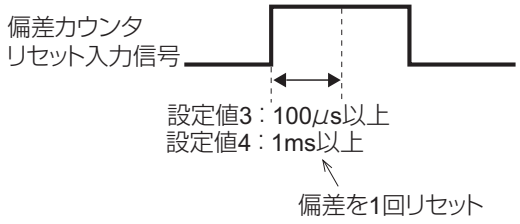
設定値の説明

設定値	説　明
0	無効
1	レベル（500μs 以上の短絡）で偏差カウンタをクリアする
2	レベル（1ms）以上の短絡で偏差カウンタをクリアする
3	エッジ（開放→ 100μs 以上の短絡）で偏差カウンタをクリアする
4	エッジ（開放→ 1ms 以上の短絡）で偏差カウンタをクリアする

・1、2 を設定した場合の最小時間幅は以下のとおりです。



・3、4 を設定した場合の最小時間幅は以下のとおりです。



Pn518	指令パルス禁止入力設定					位置 フルクローズ	
設定範囲	0 ～ 1	単位	−	出荷時設定	1	電源再投入	−

設定値の説明

設定値	説　明
0	有効
1	無効

・パルス禁止入力信号（IPG）の有効／無効を選択します。
指令パルス禁止入力を有効にした場合、指令パルス入力カウント処理を強制的に停止します。

Pn519	指令パルス禁止入力読込み設定					位置 フルクローズ	
設定範囲	0 ～ 4	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	要

設定値の説明

設定値	説　明
0	0.166ms
1	0.333ms
2	1ms
3	1.666ms
4	0.166ms（複数回一致判定なし）

- パルス禁止入力信号（IPG）の信号読込み周期を選択します。
- 設定された信号読込み周期毎の信号状態が複数回一致した場合に信号の状態を更新します。
- 信号読込み周期を長くすることでノイズによる誤動作の可能性は小さくなりますが、信号入力に対する応答性が下がります。

Pn520	位置設定単位選択					位置 フルクローズ	
設定範囲	0 ～ 1	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	要

設定値の説明

設定値	説　明
0	指令単位
1	エンコーダ単位

- 位置決め完了幅 1、2（Pn431、Pn442）、偏差カウンタオーバーレベル（Pn014）の設定単位を選択します。

Pn521	トルク制限選択				位置	速度	フルクローズ
設定範囲	0 ～ 6	単位	−	出荷時設定	1	電源再投入	−

設定値の説明

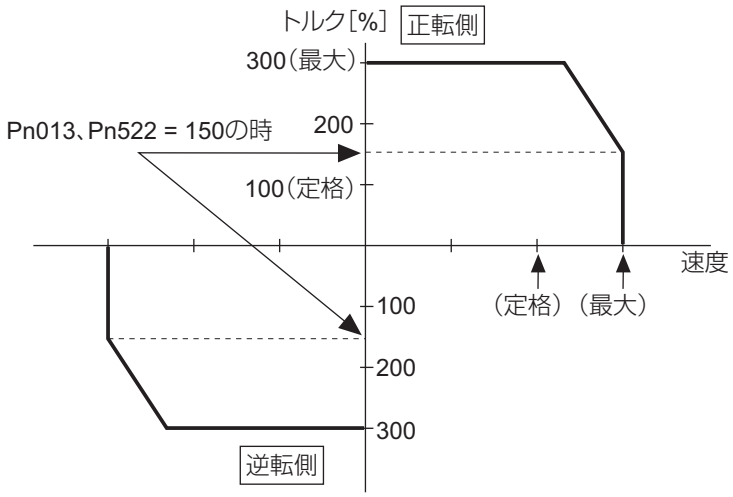
トルク制限選択（Pn521）	トルク制限切り替え入力（TLSEL）	トルクリミット切り替え設定（Pn523、524）	正転側トルク制限入力（PCL）	逆転側トルク制限入力（NCL）	正方向トルク制限	負方向トルク制限
0			0 ～ 10V	− 10 ～ 0V	PCL	NCL
1	−	−			Pn013	
2	−	−			Pn013	Pn522
3	OFF	有効			Pn013	
	ON	有効			Pn522	
4			0 ～ 10V	0 ～ 10V	PCL	NCL
5			0 ～ 10V	影響なし	PCL	PCL
6	OFF	−			Pn013	Pn522
	ON	−			Pn525	Pn526

- 正転・逆転方向のトルク制限方式を設定します。
- 0 を設定した場合、正転側･逆転側トルク制限入力は、第 1 トルク制限（Pn013）で制限されます。
- トルク制御時は本パラメータに関わりなく、第 1 トルク制限（Pn013）が正転・逆転両方向の制限値となります。

Pn522	第 2 トルク制限				位置	速度	フルクローズ
設定範囲	0 ～ 500	単位	%	出荷時設定	500	電源再投入	−

- モータの出力トルク（Pn013：第 1、Pn522：第 2）の制限値を設定します。
- トルク制限の選択については、トルク制限選択（Pn521）を参照してください。
- トルク制御時は、正転／逆転両方向の最大トルクを制限します。また、トルク制限選択（Pn521）および第 2 トルク制限（Pn522）の設定は無視されます。
- 設定値は定格トルクに対する%値で設定します。

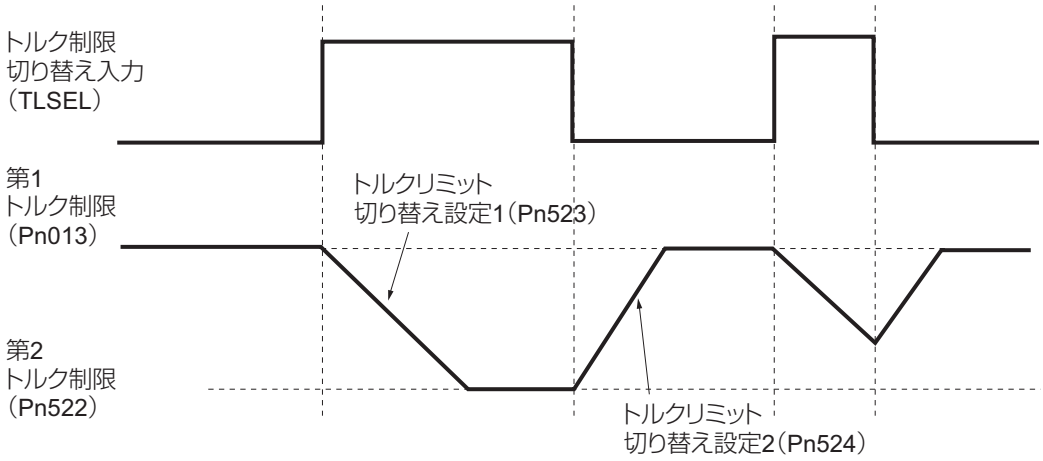
【例】最大トルクを 150%に制限した場合



- トルク制限およびトルク制限選択については、「5-3 トルク制御」（P.5-13）も参照してください。

Pn523	トルクリミット切り替え設定 1				位置 速度 フルクローズ		
設定範囲	0 ～ 4000	単位	ms/100%	出荷時設定	0	電源再投入	−

- トルク制限切り替え時に、傾きを設定できます。
- 0 を設定した場合、即座に切り替わります。



Pn524	トルクリミット切り替え設定 2				位置 速度 フルクローズ		
設定範囲	0 ～ 4000	単位	ms/100%	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 本パラメータの設定値は、トルクリミット切り替え設定 1（Pn523）と同じです。

Pn525	正転側外部トルク制限				位置 速度 フルクローズ		
設定範囲	0 ～ 500	単位	%	出荷時設定	500	電源再投入	−

- トルク制限切り替え入力時の、正転側外部トルク制限を設定します。
- 単位は、定格トルクの 0.1% です。

Pn526	逆転側外部トルク制限				位置 速度 フルクローズ		
設定範囲	0 ～ 500	単位	%	出荷時設定	500	電源再投入	−

- トルク制限切り替え入力時の、逆転側外部トルク制限を設定します。
- 単位は、定格トルクの 0.1% です。

Pn527	アナログトルク制限スケール				位置 速度 フルクローズ		
設定範囲	10 ～ 100	単位	0.1V/100%	出荷時設定	30	電源再投入	−

- モータの出力トルクの第 2 制限値を設定します。

Pn528	初期状態表示				共通		
設定範囲	0 ～ 35	単位	−	出荷時設定	1	電源再投入	要

設定値の説明

設定値	説　明
0	位置指令偏差
1	モータ速度
2	位置指令速度
3	速度制御指令

設定値	説　明
4	トルク指令
5	エンコーダパルス総和
6	指令パルス総和
8	外部スケールフィードバックパルス総和
9	制御モード
10	入出力信号状態
11	アナログ入力値
12	アラーム要因、履歴
13	警告番号
14	回生抵抗負荷率
15	オーバーロード負荷率
16	イナーシャ比
17	回転しない要因
18	入出力信号変化回数表示
20	アブソエンコーダデータ
21	アブソ外部スケール位置
22	エンコーダ通信異常回数モニタ
23	通信用軸番号表示
24	位置偏差（エンコーダ単位）
25	外部スケール偏差（外部スケール単位）
26	ハイブリッド偏差
27	PN 間電圧
28	ソフトバージョン
29	ドライバシリアル番号
30	モータシリアル番号
31	累積稼動時間
32	モータ自動認識機能
33	温度情報
35	セーフティ状態モニタ

- 電源投入後の初期状態において、前面パネルの 7 セグメント LED に表示するデータの種類を選択します。
- 表示の詳細については、「9-4 モードの設定」（P.9-7）を参照してください。

Pn531	軸番号						共通
設定範囲	0 ～ 127	単位	－	出荷時設定	1	電源再投入	要

- USB 通信用の軸番号を設定します。通常は設定値を変更しないでください。

Pn532	指令パルス入力最大設定					位置 フルクローズ	
設定範囲	250 ～ 4000	単位	Kpps	出荷時設定	4000	電源再投入	要

- 指令パルス入力としてご使用に最大数を設定してください。指令パルス入力周波数が本設定値 ×1.2 を超えると、アラーム 27.0「指令パルス周波数異常」が発生します。

- 指令パルス入力周波数異常の検出は、サーボドライバが受け入れたパルス数に対して行います。本設定値を大きく超えるパルス数で入力した場合は正常に検出できない場合があります。また設定値を 1000 未満にすることで、指令パルス入力に対する、下記使用のディジタルフィルタが有効になります。

Pn532 設定値	ディジタルフィルタ
250 ～ 499	200ns × 2 回読み
500 ～ 999	100ns × 2 回読み
1000 ～ 4000	なし（スルー設定）

Pn533	パルス再生出力限界設定					共通	
設定範囲	0 ～ 1	単位	－	出荷時設定	0	電源再投入	要

設定値の説明

設定値	説　明
0	異常検出無効
1	異常検出有効

- アラーム 28.0「パルス再生異常」の検出を設定します。

Pn535	前面キープロテクト設定					共通	
設定範囲	0 ～ 1	単位	－	出荷時設定	0	電源再投入	要

設定値の説明

設定値	説　明
0	前面パネル操作非制限
1	前面パネル操作制限

- 前面パネルの操作制限を設定します。
- モードにより操作制限が異なります。操作制限は下記のようになります。

モード	操作制限
モニタモード	すべてのモニタデータを確認できます。
パラメータ設定モード	パラメータの変更ができません。ただし、パラメータ設定値の確認は可能です。
EEPROM 書き込みモード	実行できません。（表示されません）
補助機能モード	前面キープロテクト設定解除以外の操作は実行できません。（表示されません）

8-7 特殊パラメータ

Pn600	アナログトルクフィードフォワードゲイン設定			位置 速度 フルクローズ			
設定範囲	0 ～ 100	単位	0.1V/100%	出荷時設定	0	電源再投入	－

- アナログトルクフィードフォワードの入力ゲインを設定します。0 ～ 9 は無効となります。

Pn602	速度偏差過大設定			共通			
設定範囲	0 ～ 20000	単位	r/min	出荷時設定	0	電源再投入	－

- アラーム 24.1「速度偏差過大」の検出レベルを設定します。
- 0 を設定した場合、速度偏差過大の検出は無効になります。

Pn604	ジョグ速度			共通			
設定範囲	0 ～ 500	単位	r/min	出荷時設定	300	電源再投入	－

- ジョグ試運転（速度制御）時の指令速度を設定します。

Pn605	第 3 ゲイン有効時間			位置 フルクローズ			
設定範囲	0 ～ 10000	単位	0.1ms	出荷時設定	0	電源再投入	－

- ゲイン 3 段切り替えの第 3 ゲイン有効時間を設定します。

Pn606	第 3 ゲイン倍率設定			位置 フルクローズ			
設定範囲	50 ～ 1000	単位	%	出荷時設定	100	電源再投入	－

- 第 3 ゲインを第 1 ゲインの倍率で設定します。

Pn607	トルク指令値オフセット			共通			
設定範囲	－ 100 ～ 100	単位	%	出荷時設定	0	電源再投入	－

- トルク指令に加算するオフセットトルクを設定します。
- 単位は、定格トルクに対する % です。

Pn608	正方向トルクオフセット			共通			
設定範囲	－ 100 ～ 100	単位	%	出荷時設定	0	電源再投入	－

- 正方向動作時にトルク指令に加算する値を設定します。
- 単位は、定格トルクに対する % です。

Pn609	負方向トルクオフセット			共通			
設定範囲	－ 100 ～ 100	単位	%	出荷時設定	0	電源再投入	－

- 負方向動作時にトルク指令に加算する値を設定します。
- 単位は、定格トルクに対する % です。

Pn610	機能拡張設定			位置			
設定範囲	0 ～ 63	単位	－	出荷時設定	0	電源再投入	－

- 各種機能をビット単位で設定します。

ビット	機能	設定値	
		0	1
bit0	瞬時速度オブザーバ機能	無効	有効
bit1	外乱オブザーバ機能	無効	有効
bit2	外乱オブザーバ動作設定	常時有効	第 1 ゲイン選択時のみ
bit3	イナーシャ比切り替え機能	無効	有効
bit4	電流応答改善機能	無効	有効
bit5	アナログトルクフィードフォワード	無効	有効

ビットを 10 進数に変換した値を設定します。
【例】
瞬時速度オブザーバ機能：有効
外乱オブザーバ機能：有効
外乱オブザーバ動作設定：常時有効
イナーシャ比切り替え機能：無効
電流応答改善機能：有効
アナログトルクフィードフォワード：無効
とすると、ビットで 010011 となり、10 進数で 19 となるため設定値は 19 となります。

Pn611	電流応答設定						共通
設定範囲	50 ～ 100	単位	%	出荷時設定	100	電源再投入	−

- 電流応答を出荷時 100%として微調整します。

Pn613	第 2 イナーシャ比						共通
設定範囲	0 ～ 10000	単位	%	出荷時設定	250	電源再投入	−

- モータのロータイナーシャに対する第 2 の負荷イナーシャの比を設定します。

Pn614	アラーム発生許容時間設定						共通
設定範囲	0 ～ 1000	単位	ms	出荷時設定	200	電源再投入	−

- アラーム発生時の即停止時に停止までの許容時間を設定します。
- 設定値を超えると強制的にアラーム状態になります。
- 「0」を設定した場合、許容時間による保護は機能しません。
- 詳細については、「 アラーム発生時の停止選択（Pn510）」（P.8-49）を参照してください。

Pn615	非常停止時過速度検出レベル設定						共通
設定範囲	0 ～ 20000	単位	r/min	出荷時設定	0	電源再投入	−

- 即時停止アラーム発生時の過速度検出レベルを設定します。
- 0 を設定した場合、過速度検出レベル設定は、モータの最高回転数 ×1.2 になります。
- 通常は 0 を設定してご使用ください。過速度検出レベルを下げて使用したい場合のみにレベルを設定してください。
- 本パラメータの設定値は、モータの最高回転数 ×1.2 で制限されます。

Pn616	アブソ I/F 機能選択						共通
設定範囲	0 ～ 1	単位	−	出荷時設定	1	電源再投入	要

設定値の説明

設定値	説　明
0	無効
1	有効

- 本パラメータの値は 1 で使用してください。

Pn617	前面パネルパラメータ書き込み選択					共通	
設定範囲	0 ～ 1	単位	−	出荷時設定	0	電源再投入	要

設定値の説明

設定値	説　明
0	EEPROM 書き込みを同時に行わない
1	EEPROM 書き込みを同時に行う

- 前面パネルのパラメータ変更時の EEPROM 書込み条件を設定します。

Pn618	電源 ON 時初期化時間					共通	
設定範囲	0 ～ 100	単位	0.1s	出荷時設定	0	電源再投入	要

- 電源投入後の初期化時間を標準 1.5 秒＋ α で設定します。

Pn619	エンコーダ Z 相設定					共通	
設定範囲	0 ～ 32767	単位	パルス	出荷時設定	0	電源再投入	要

- エンコーダ Z 相信号出力の ON 幅を微調整します。
- エンコーダ分周比の設定により、Z 相出力と A 相出力が同期しない（Pn011 ／ Pn503× エンコーダ分解能が 4 の倍数とならない）場合に有効となります。
- Pn619 の設定値と Z 相出力の ON 幅は以下の関係となります。
  Z 相出力幅［sec］＝ 30 ／（Pn619× モータ回転速度［r/min］）

Pn620	外部スケール Z 相設定					フルクローズ	
設定範囲	0 ～ 400	単位	μs	出荷時設定	0	電源再投入	要

- 外部スケールの Z 相再生幅を時間で設定します。
- 外部スケールからの移動量による Z 相信号幅が短くて検知できないような場合、最低でも設定した時間だけ Z 相信号を出力することができます。

Pn621	シリアルアブソリュート外部スケール Z 相設定					フルクローズ	
設定範囲	0 ～ 2^{28}	単位	パルス	出荷時設定	0	電源再投入	要

- 外部スケールの Z 相出力の幅を拡張できます。
- シリアルアブソリュート外部スケールを使用したフルクローズ制御で、外部スケールを出力ソースとしパルス出力を行う場合、Z 相を出力する間隔を外部スケールの A 相の出力パルス数（4 逓倍前）で設定します。

設定値の説明

設定値	説　明
0	外部スケール値が 0 の位置でのみ Z 相を出力
1 ～ 2^{28}	外部スケール値が 0 の位置で Z 相を出力後、設定値のパルス周期で Z 相を出力します。外部スケール値が 0 を通過するまでは Z 相出力しません。

Pn622	90° 位相差出力タイプ外部スケール AB 相再生方法選択				フルクローズ		
設定範囲	0 ～ 1	単位	－	出荷時設定	0	電源再投入	要

- 90° 位相差出力タイプの外部スケール使用時のパルス出力 A、B の再生方法を選択します。

設定値の説明

設定値	説　明
0	信号の再生成なし
1	信号の再生成あり *1,*2

*1 Z 相は常に信号の再生成なしでスルー出力となります。

*2 信号再生成ありに設定すると、アンプ側で A、B のデューティを再生成しますので波形の乱れを抑えることができます。ただし、Z 相に対し遅れが発生しますのでご注意ください。

Pn623	外乱トルク補償ゲイン				位置 フルクローズ		
設定範囲	－ 100 ～ 100	単位	%	出荷時設定	0	電源再投入	－

- 外乱トルクに対する補償ゲインを設定します。

Pn624	外乱オブザーバフィルタ設定				位置 フルクローズ		
設定範囲	10 ～ 2500	単位	0.01ms	出荷時設定	53	電源再投入	－

- 外乱トルク補償に対するフィルタ時定数を設定します。

Pn627	警告ラッチ保持時間選択				共通		
設定範囲	0 ～ 10	単位	s	出荷時設定	5	電源再投入	要

- 警告要因が解除された後に警告ラッチ保持時間選択（Pn627）で設定した秒数の間、警告状態を保持します。
- 0 に設定した場合は警告要因が解除されても警告状態は保持されます。

設定値の説明

設定値	説　明
0	警告要因が解除された後も警告状態を保持し続けます。 警告状態を解除するためにはアラームクリアを行ってください。
1 ～ 10	警告要因が解除されてから、設定した秒数の間警告状態を保持します。 例えば「3」に設定した場合、警告要因が解除された後に 3 秒間保持します。

Pn628	未使用					共通	
設定範囲	－	単位	－	出荷時設定	－	電源再投入	－

Pn631	リアルタイムオートチューニング推定速度選択					共通	
設定範囲	0 ～ 3	単位	－	出荷時設定	1	電源再投入	－

設定値の説明

設定値	説　明
0	負荷推定が安定した時点で推定結果を固定します。
1	負荷特性変化に対し、分のオーダーで推定を行います。
2	負荷特性変化に対し、秒のオーダーで推定を行います。
3	負荷特性変化に対し、最適な推定を行います。

Pn632	リアルタイムオートチューニングカスタマイズモード設定					共通	
設定範囲	-32768 ～ 32767	単位	－	出荷時設定	0	電源再投入	－

- リアルタイムオートチューニングの動作モード（Pn002）で、「6」を選択した場合の自動調整機能の詳細設定を行います。
- リアルタイムオートチューニングについては、「10-2 リアルタイムオートチューニング」（P.10-3）を参照してください。

設定値の説明

ビット	名　称	内　容
0 ～ 1	負荷特性推定 *1	負荷特性推定機能の有効・無効を設定します。 0：無効 1：有効
2 ～ 3	イナーシャ比更新	イナーシャ比（Pn004）の負荷特性推定結果での更新を設定します。 0：現在の設定値を使用 1：推定値で更新

ビット	名　称	内　容
4 ～ 6	トルク補償	トルク指令値オフセット（Pn607）、正方向トルクオフセット（Pn608）、負方向トルクオフセット（Pn609）の負荷特性推定結果での更新を設定します。 0：現在の設定値を使用 1：トルク補償無効。上記パラメータを 0 クリア 2：垂直モード。Pn607 は更新し、Pn608、Pn609 は 0 クリア 3：摩擦補償（弱）。Pn607 は更新し、Pn608、Pn609 は弱い補償を設定 4：摩擦補償（中）。Pn607 は更新し、Pn608、Pn609 は中程度の補償を設定 5：摩擦補償（強）。Pn607 は更新し、Pn608、Pn609 は強い補償を設定
7	剛性設定	リアルタイムオートチューニング機械剛性設定（Pn003）による基本ゲイン設定の有効・無効を設定します。 0：無効 1：有効
8	固定パラメータ設定	通常固定となる固定パラメータの変更可否を設定します。 0：現在の設定を使用 1：固定値に設定
9 ～ 10	ゲイン切り替え設定	リアルタイムオートチューニング有効時のゲイン切り替え関連パラメータの設定方法を選択します。 0：現在の設定を使用 1：ゲイン切り替え無効 2：ゲイン切り替え有効

*1 負荷特性推定を「無効」とした場合、イナーシャ比を推定値で更新と設定しても、現在の設定から変わりません。また、トルク補償を推定値で更新すると「無効」となります。

安全上の要点

- このパラメータはビット単位での設定が必要です。間違った設定を行った場合、動作は保証できませんので、設定には十分にご注意ください。

参考

ビット単位でのパラメータの設定方法
各設定を「0」以外に設定する場合は、以下の手順で設定値を計算してください。

（1）各設定値の最下位ビットを確認する。

【例】トルク補償機能の最下位ビット：4

（2）2 の（最下位ビット）乗に設定値をかける。

【例】トルク補償値を摩擦補償（弱）に設定する場合は、

$2^4 \times 3 = 48$　となる

（3）各設定について (1)、(2) を計算し、すべて加算した値を Pn632 に設定する。

【例】負荷特性推定＝有効、イナーシャ比更新＝有効、トルク補償＝摩擦補償（弱）、剛性設定＝有効、固定パラメータ＝固定値に設定、ゲイン切り替え設定＝有効の場合

$2^0 \times 1 + 2^2 \times 1 + 2^4 \times 3 + 2^7 \times 1 + 2^8 \times 1 + 2^9 \times 2 = 1461$

となります。

Pn633	絶対値エンコーダ初期パルス再生速度						共通
設定範囲	1000 ～ 3000	単位	r/min	出荷時設定	1000	電源再投入	－

- 初期パルスを出力するときのパルス再生速度を設定します。
- 弊社コントローラとの接続について
  絶対値エンコーダからの位置を、上位コントローラが正常に受信するためには、ドライバからのパルス出力が、コントローラのタイムアウトまでに終了するように設定する必要があります。

以下の値以上で使用することを推奨します。

弊社コントローラ	Pn633
CJ1W-NC □□4	1000
CS1W-MC □□□	1000
FQM1-MM □□□	－*1
CV500-MC □□□ C200H-MC □□□	3000
3F88M-DRT141	1500

*1 タイムアウトの設定時間は、コントローラ側で設定できます。

Pn634	ハイブリッド振動抑制ゲイン						フルクローズ
設定範囲	0 ～ 30000	単位	0.1/s	出荷時設定	0	電源再投入	－

- ハイブリッド振動抑制ゲインを設定します。
- 基本的に位置ループゲインと同じ値に設定し、状況をみて微調整してください。

Pn635	ハイブリッド振動抑制フィルタ						フルクローズ
設定範囲	0 ～ 6400	単位	0.01ms	出荷時設定	10	電源再投入	－

- ハイブリッド振動抑制フィルタを設定します。

Pn637	発振検出閾値						共通
設定範囲	0 ～ 1000	単位	0.1%	出荷時設定	0	電源再投入	－

- 発振検出の閾値を設定します。
- 本設定以上のトルク振動を検知すると発振検出警告が発生します。
- 単位は、定格トルクの 0.1% です。

Pn638	警告マスク設定						共通
設定範囲	－ 32768 ～ 32767	単位	－	出荷時設定	4	電源再投入	要

- 警告検出のマスク設定を行います。
- 対応ビットを 1 にすると、対応する警告の検出が無効になります。
- 設定方法は「11-2 警告一覧表」（P.11-4）を参照してください。

使用上の注意

- Pn700 番台、Pn800 番台は未使用です。設定を変更しないでください。

9

運転

運転するための手順と各モードでの操作方法について説明します。

9-1 運転の手順 9-1

9-2 運転準備 9-2

電源投入前の確認事項 9-2
電源投入 9-3
表示確認 9-3
絶対値エンコーダのセットアップ 9-4

9-3 前面表示の使い方 9-6

9-4 モードの設定 9-7

各モードへの移行方法 9-7
モニタモード 9-8
パラメータ設定モード 9-22
パラメータ書き込みモード 9-24
補助機能モード 9-25

9-5 試運転 9-32

試運転の準備 9-32
位置制御モードでの試運転 9-33
速度制御モードでの試運転 9-34
トルク制御モードでの試運転 9-35
フルクローズ制御モードでの試運転 9-36

9-1 運転の手順

正しく設置・配線した後、電源を投入し、モータ／ドライバ単体での動作確認を行います。
次に、モータ／ドライバの使い方に応じた機能設定をします。
ユーザパラメータの設定等を間違えると、モータが予期しない動きをする恐れがあり、危険です。本マニュアルのパラメータ設定方法にしたがって、確実に設定してください。

項　目	内　容	参照箇所
設置・取付	設置条件にしたがってモータ／ドライバを設置します。（ただし、まず無負荷での動作確認を行いますので、モータを機械系に接続しないでください。）	第 4 章 4-1 項
↓		
配線・結線	電源、周辺機器と接続してください。 特に EC 指令に適合させる場合は、定められた設置・配線条件を満足する必要があります。	第 4 章 4-2 項
↓		
運転準備	必要事項を確認した後、商用電源を投入してください。 ドライバ内部に異常がないか、表示で確認してください。 絶対値エンコーダ付きモータを使用される場合は、絶対値エンコーダのセットアップを行ってください。	第 9 章 9-2 項
↓		
機能設定	使用条件に応じた機能をユーザパラメータで設定してください。	第 8 章
↓		
試運転	まず、無負荷の状態でモータの動作を確認してください。その後、一度電源を切って、モータを機械系に接続してください。 絶対値エンコーダ付きモータを使用される場合は、絶対値エンコーダのセットアップおよびモーションコントロールユニットの初期設定を行ってください。 電源を再投入して、非常停止、動作限界などの保護動作が正常に動作することを確認してください。 ワークのない状態またはダミーワークを使って、低速・高速での動作を確認してください。	第 9 章 9-5 項
↓		
調整	必要に応じてゲインをマニュアル調整してください。 制御性能をさらに向上させたい場合は、各種調整を行ってください。	第 10 章
↓		
運転	これで運転ができます。 トラブル発生時には、「第 11 章 異常と保守」を参照してください。	第 11 章

9-2 運転準備

モータ／ドライバの設置・配線が完了した後、操作ができる状態になるまでの手順を説明します。電源投入前の確認事項、投入後の確認事項について説明します。
また、絶対値エンコーダ付きモータを使用する場合に必要なセットアップ手順を説明します。

電源投入前の確認事項

電源電圧確認

- 電源電圧が次に示す範囲になっていることを確認してください。

形 R88D-KTA5L/KT01L/KT02L/KT04L（単相 AC100V 入力）
主回路電源：単相 AC100 ～ 120V（85 ～ 132V）50/60Hz
制御回路電源：単相 AC100 ～ 120V（85 ～ 132V）50/60Hz

形 R88D-KT01H/02H/04H/08H/10H/15H（単相、単相／三相 AC200V 入力）
主回路電源：単相、単相／三相 AC200 ～ 240V（170 ～ 264V）50/60Hz
制御回路電源：単相 AC200 ～ 240V（170 ～ 264V）50/60Hz

形 R88D-KT20H/30H/50H/75H/150H（三相 AC200V 入力）
主回路電源：三相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz
制御回路電源：単相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz

形 R88D-KT06F/KT10F/KT15F/KT20F/KT30F/KT50F/75F/150F（三相 AC400V 入力）
主回路電源：三相 AC380 ～ 480V（323 ～ 528V）50/60Hz
制御回路電源：DC24V±15%

端子台の配線確認

- 主回路電源入力（L1/L3 または L1/L2/L3）が端子台に正しく配線されている。
- 制御回路電源入力（L1C/L2C）が端子台に正しく配線されている。
- モータ動力線の赤（U）、白（V）、青（W）、緑／黄（⏚）が端子台に正しく配線されている。

モータの確認

- モータは無負荷（機械系を接続しない）である。
- モータ側の動力線と動力ケーブルが確実に接続されている。

エンコーダの配線確認

- ドライバ側のエンコーダコネクタ（CN2）にエンコーダケーブルが確実に接続されている。
- モータ側のエンコーダコネクタにエンコーダケーブルが確実に接続されている。

制御入出力コネクタの確認

- 制御入出力コネクタ（CN1）に制御ケーブルが確実に接続されている。
- 運転指令（RUN）が OFF になっている。

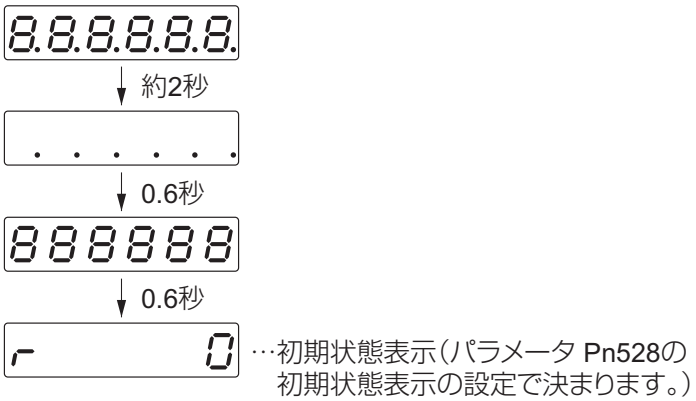
電源投入

- 電源投入前の確認を実施した後、制御回路電源を投入してください。
  主回路電源は投入しても、しなくても構いません。
- 電源を投入してからアラーム出力（/ALM）が ON するまでは、約 2 秒かかります。この間は、上位コントローラでアラームを検出しないようにしてください。（上位コントローラを接続した状態で電源を投入する場合）

表示確認

ドライバでの表示

- 電源投入時のドライバ表示部には、以下内容が表示されます。



絶対値エンコーダのセットアップ ABS

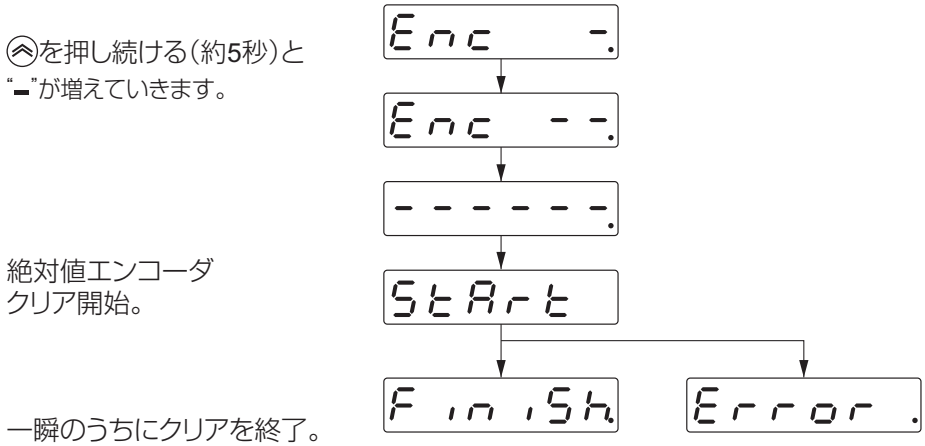
絶対値エンコーダ付きモータを使用される場合には、絶対値エンコーダのセットアップが必要です。最初に電源を投入する場合、絶対値システムダウン異常（アラーム表示 No.40）が発生した場合、およびエンコーダケーブルを一度外して再接続を行う場合にセットアップを行ってください。
絶対値エンコーダを使用する場合は、Pn015 を 0 または 2、Pn616 を 1 に設定してください。
絶対値エンコーダのセットアップは、サーボオフ時に行ってください。また、セットアップ実行完了後は必ず電源を再投入してください。

絶対値エンコーダのセットアップ手順

1. **電源を投入し、原点位置に合わせます。**
   電源を投入後、原点合わせ操作を行い、機械を原点位置に合わせてください。
2. **補助機能モードにします。**
   ドライバで㊮および㊀を押し、補助機能モードを表示します。
3. **インクリメント／デクリメントキーで、絶対値エンコーダクリアモードにします。**
   さらに㊀を押し、絶対値エンコーダクリアモードを表示します。



4. **絶対値エンコーダクリアを開始します。**
   ㊊を押し続け、絶対値エンコーダクリアを開始します。



㊈を押し続ける(約5秒)と"-"が増えていきます。

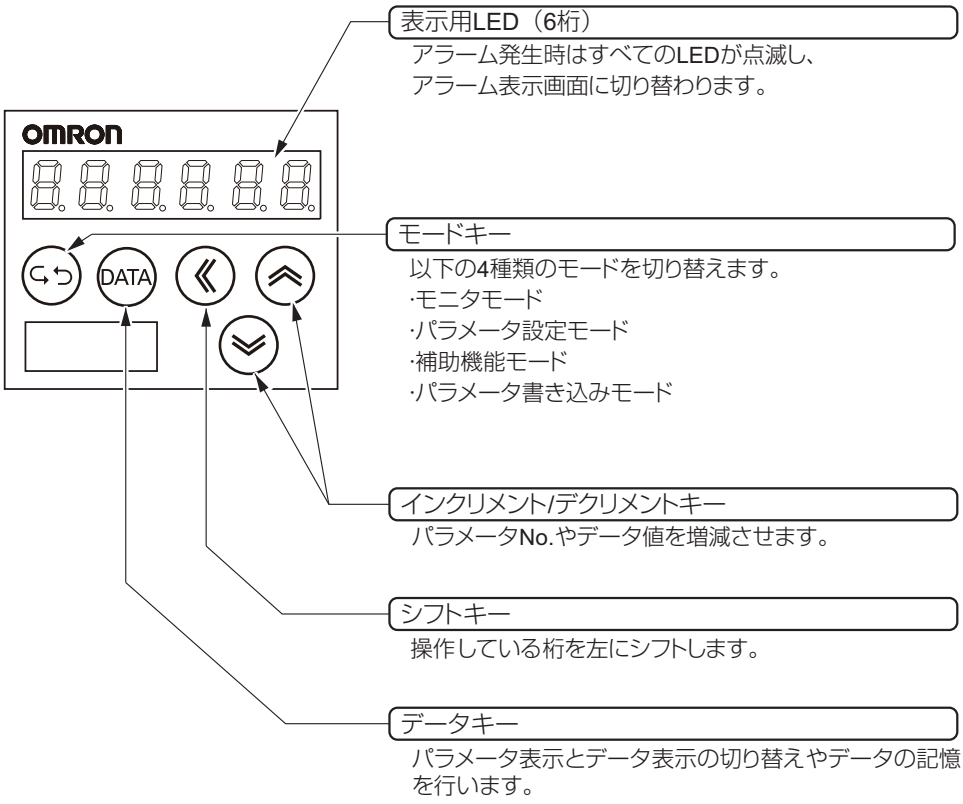
絶対値エンコーダクリア開始。

一瞬のうちにクリアを終了。

注.インクリメンタルエンコーダの場合に絶対値エンコーダクリアを行うと、Error . の表示となります。

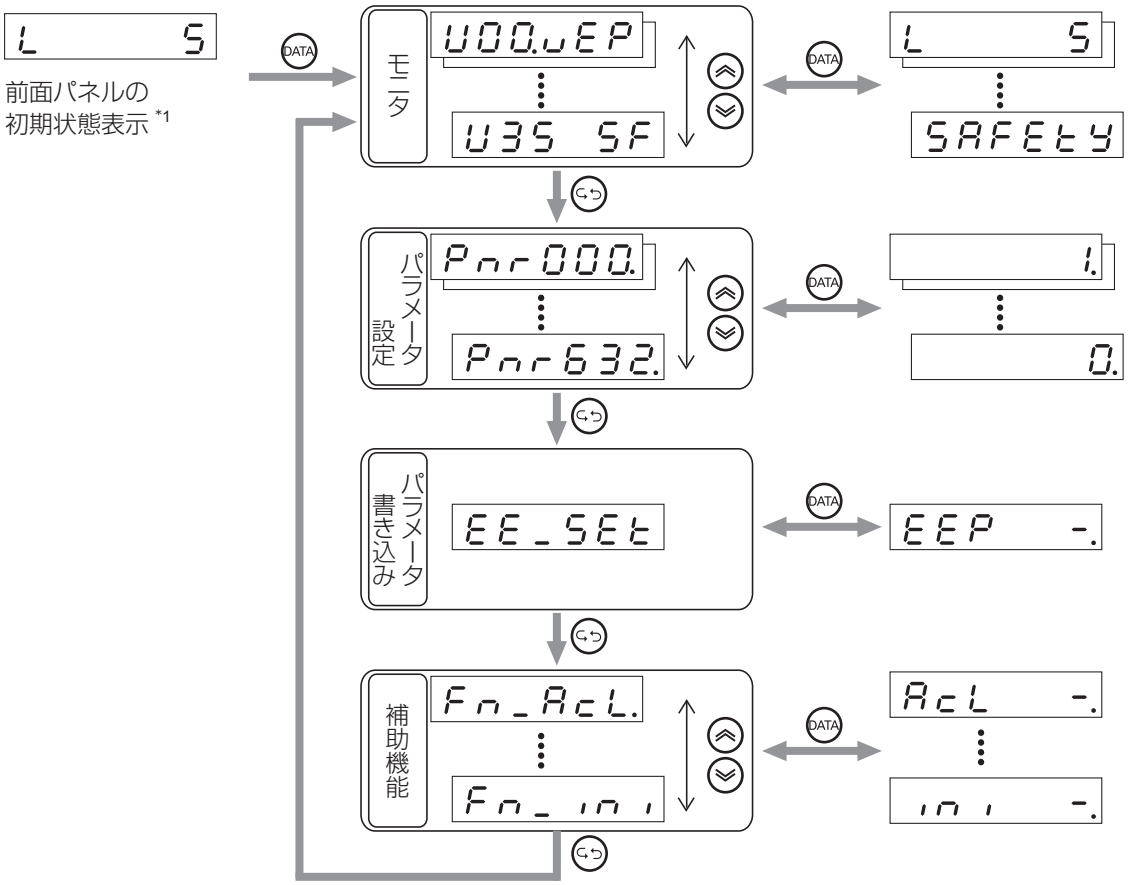
5. ドライバを再起動します。
ドライバの制御電源をいったん OFF にし、再投入してください。

9-3　前面表示の使い方


表示用LED（6桁）
アラーム発生時はすべてのLEDが点滅し、
アラーム表示画面に切り替わります。
OMRON
DATA
モードキー
以下の4種類のモードを切り替えます。
·モニタモード
·パラメータ設定モード
·補助機能モード
·パラメータ書き込みモード
インクリメント/デクリメントキー
パラメータNo.やデータ値を増減させます。
シフトキー
操作している桁を左にシフトします。
データキー
パラメータ表示とデータ表示の切り替えやデータの記憶
を行います。

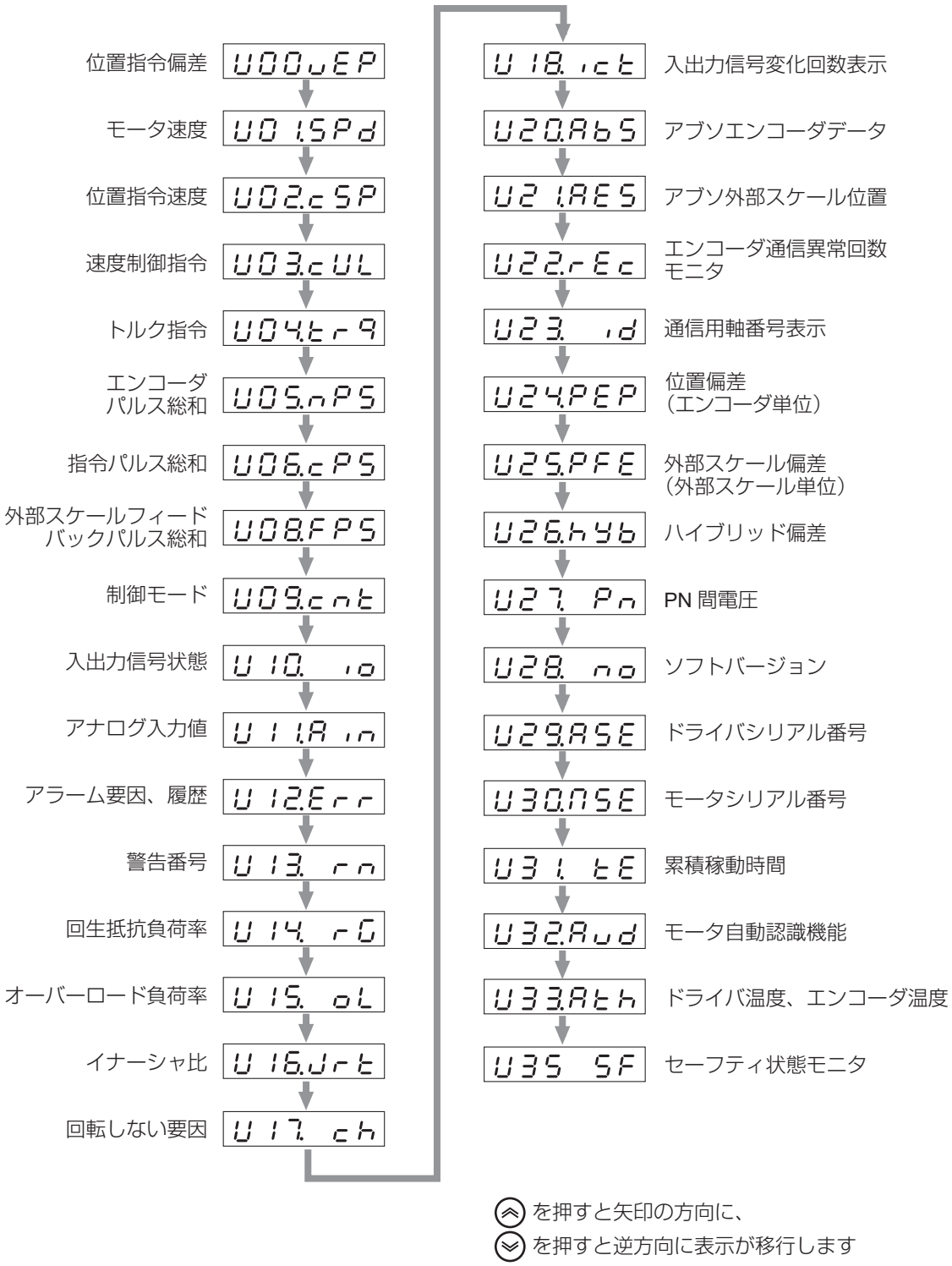
9-4　モードの設定

各モードへの移行方法



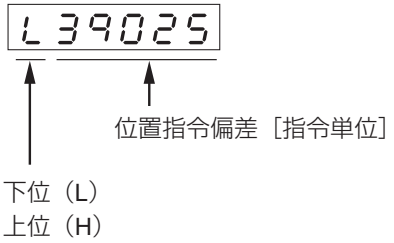
*1. 電源投入後は、初期状態表示（Pn528）の設定に従って表示されます。

モニタモード



- 購入時の最初の電源投入時には、モータ回転速度が表示されます。電源投入時の表示を変更するには、初期状態表示（Pn528）の設定を変更してください。詳細につきましては、Pn528「初期状態表示」（P.8-55）を参照してください。

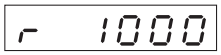
位置指令偏差 U00.EP



《 を押して下位（L）・上位（H）の切り替えをします。

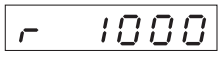


モータ回転速度 U01.SPd



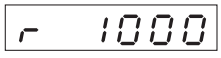
- モータの回転速度（単位：r/min）を表示します。
- 「−」表示は、逆転側に回転しているときの回転速度となります。

位置指令速度 U02.cSP



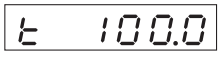
- 位置指令速度（単位：r/min）を表示します。

速度制御指令 U03.cUL



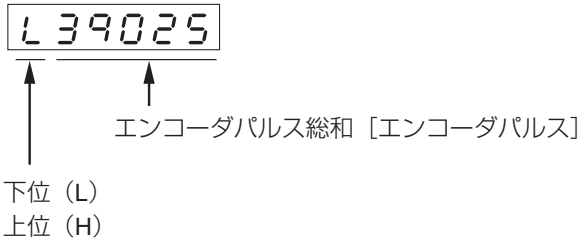
- 速度制御指令（単位：r/min）を表示します。

トルク指令 U04.tr9



- ドライバのトルク指令（%）を表示します。
- ドライバの定格トルク出力時に「100%」と表示します。
- 「−」表示は、逆転側に回転しているときのトルク出力となります。

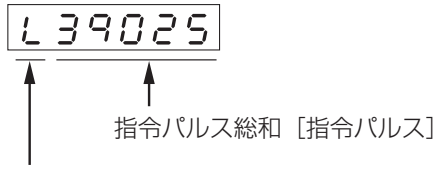
エンコーダパルス総和　U05.nPS



《 を押して下位（L）・上位（H）の切り替えをします。



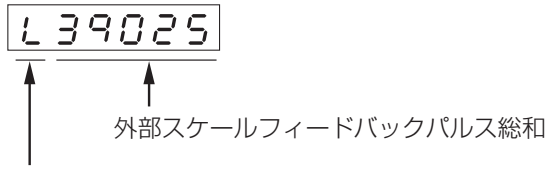
指令パルス総和　U06.cPS



《 を押して下位（L）・上位（H）の切り替えをします。



外部スケールフィードバックパルス総和　U08.FPS



《 を押して下位（L）・上位（H）の切り替えをします。

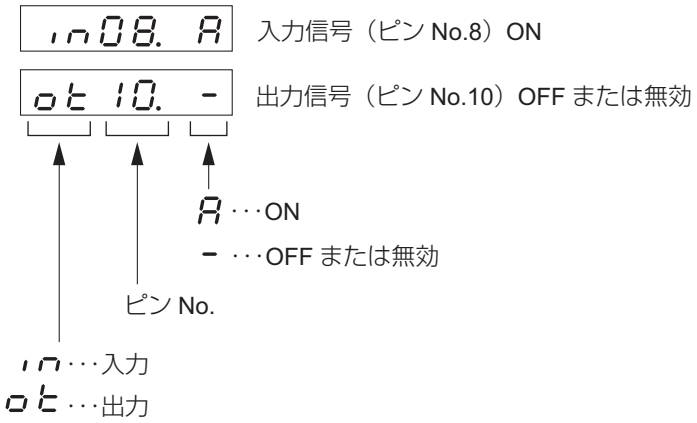


制御モード U09.cnt

PoScnt	位置制御モード
SPdcnt	速度制御モード
tr9cnt	トルク制御モード
FcLcnt	フルクローズ制御モード

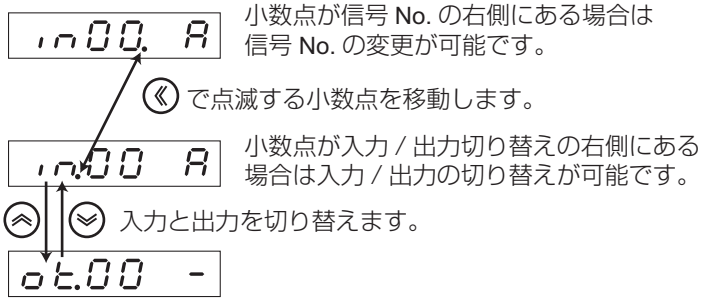
- 位置制御、速度制御、トルク制御、フルクローズ制御のいずれの制御モードであるかを表示します。

入出力信号状態 U 10. io

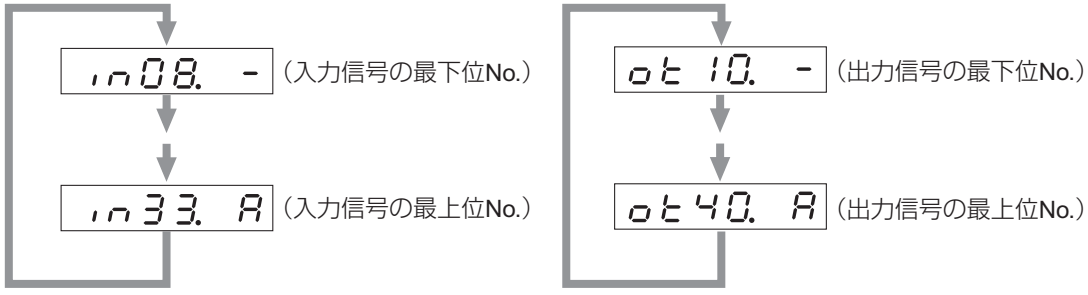


- CN1 に接続される制御入力、出力信号の状態を表示します。

入力信号と出力信号の切り替え



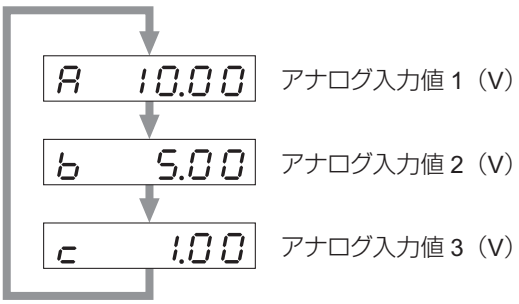
≪ ≫ を押してモニタしたい信号No.を選択します。



アナログ入力値　U 11.A in

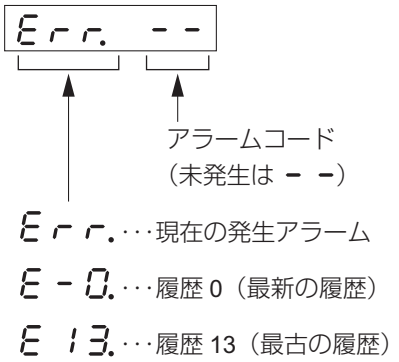


⏫⏬を押してモニタしたい信号を選択します。



注．±10V を超える電圧は正確に表示されません。

アラーム要因、履歴　U 12.Err



- アラーム要因は現在も含め 14 回までさかのぼって参照できます。
- アラーム発生時、表示部が点滅表示します。
- 履歴に残るアラームが発生している場合、現在発生中のアラームと履歴 0 とは、同じアラームコードを表示します。
- セーフティ入力異常（アラーム 30.0）発生時は「 st」の点滅表示となります。

アラームコードと内容

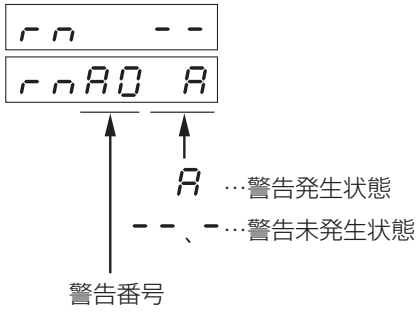
アラームコード	内　容	アラームコード	内　容
11	制御電源不足電圧	36	パラメータ異常
12	過電圧	37	パラメータ破壊
13	主電源不足電圧	38	駆動禁止入力異常
14	過電流	39	アナログ入力過大
15	ドライバ過熱	40	絶対値システムダウン異常 **ABS**
16	過負荷	41	絶対値カウンタオーバー異常 **ABS**
18	回生過負荷	42	絶対値オーバースピード異常 **ABS**
21	エンコーダ通信異常	44	絶対値 1 回転カウンタ異常 **ABS**
23	エンコーダ通信データ異常	45	絶対値多回転カウンタ異常 **ABS**
24	偏差カウンタオーバー	46	エンコーダ異常 1
26	過速度	47	絶対値ステータス異常 **ABS**
27	電子ギヤ設定異常	48	エンコーダ Z 相異常
34	オーバーランリミット異常	49	エンコーダ CS 信号異常

注 . 下記のアラームは履歴に残りません。
11：制御電源不足電圧
13：主電源不足電圧
36：パラメータ異常
37：パラメータ破壊
38：駆動禁止入力異常
95：モータ不一致

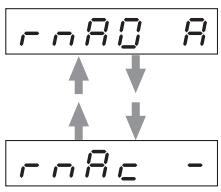
9

運転

警告番号　U13.rn



⏶ ⏷ を押して警告ごとの発生状況を表示します。



回生負荷率　U 14. rG

rG 80.0

・回生過負荷の検出レベルを 100%としたときの回生抵抗負荷率を%で表示します。

オーバーロード負荷率　U 15. oL

oL 1000

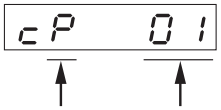
・定格負荷を 100%としたときの負荷率を%で表示します。

イナーシャ比　U 16.Jrt

J 100　イナーシャ比（%）が表示されます。

回転しない要因　U17.ch

モータが回転しない要因を番号で表示します。



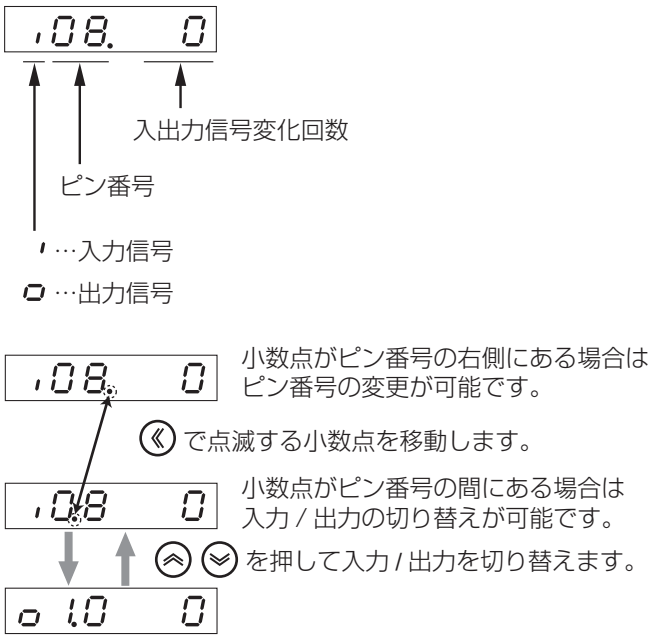
制御モード　要因番号

P…位置制御　t…トルク制御
S…速度制御　F…フルクローズ制御

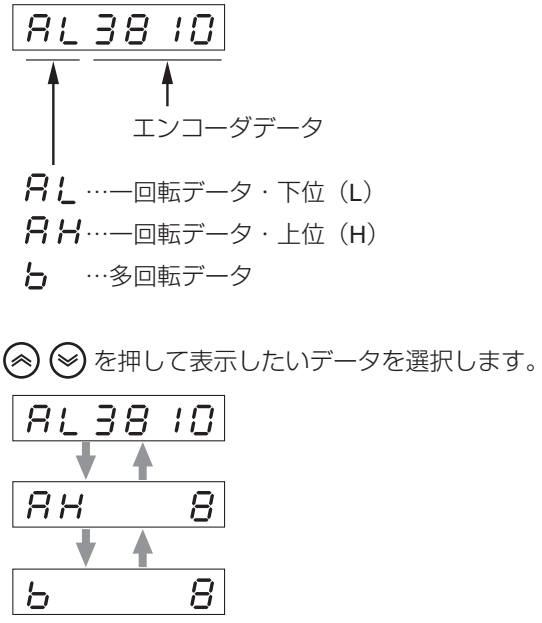
番号	項目	関連制御モード	内容
点滅	アラーム・警告発生	すべて	アラームが発生している。警告が発生している。
0	要因なし	すべて	回転しない要因は検出できず。通常は回転している。
1	主電源遮断	すべて	ドライバの主電源が入っていない。
2	RUN 入力が入っていない	すべて	運転指令（RUN）が COM に接続されていない。
3	駆動禁止入力が有効	すべて	Pn504 ＝ 0（駆動禁止入力有効）で、 ・ 正転側駆動禁止入力（POT）がオープンで、速度指令が正転方向になった。 ・ 逆転側駆動禁止入力（NOT）がオープンで、速度指令が逆転方向になった。
4	トルク制限設定が小さい	すべて	Pn013（第 1 トルク制限）か Pn522（第 2 トルク制限）の有効な方のトルク制限設定値が、定格の 5%以下に設定されている。
5	アナログトルク制限入力が有効	P、S	Pn527 ＝ 0（アナログトルク制限スケール）で、 ・ 正転側アナログトルク制限入力が負電圧の状態で、速度指令が正転方向になった。 ・ 逆転側アナログトルク制限入力が正電圧の状態で、速度指令が逆転方向になった。
6	IPG 入力が有効	P	Pn518 ＝ 0（指令パルス禁止入力有効）で、IPG がオープンになっている。
7	指令パルス入力の周波数が低い	P	・ 指令パルスが正しく入力されていない。 ・ Pn005 で選択した入力に正しく接続されていない。 ・ Pn006、Pn007 で選択する入力形態が合っていない。 などで、制御周期ごとの位置指令が 1 パルス以下である。
8	ECRST 入力が有効	P	Pn517 ＝ 0（レベルで偏差カウンタリセット）で、偏差カウンタリセット入力（ECRST）が COM に接続されている。
9	VZERO 入力が有効	S、T	Pn315 ＝ 1（速度ゼロ指定有効）で、速度ゼロ指定入力（VZERO）がオープンになっている。
10	外部速度指令が小さい	S	アナログ速度指令選択時に、アナログ速度指令が 0.06V 以下と小さい。
11	内部速度指令が 0	S	内部速度指令選択時に、選択されている内部速度指令が 30r/min 以下である。
12	トルク指令が小さい	T	アナログトルク指令入力（REF または PCL）が、定格の 5%以下と小さい。
13	速度制限が小さい	T	・ Pn317 ＝ 0（第 4 内部設定速度で速度制限）時に、第 4 内部設定速度（Pn307）が 30r/min 以下に設定されている。 ・ Pn317 ＝ 1（REF 入力で速度制限）時に、アナログ速度指令入力（REF）が 0.06V 以下と小さい。
14	その他の要因	すべて	要因 1 ～ 13 に該当しないが、20r/min 以下でしか回っていない。（指令が小さい、負荷が重い・ロック・衝突している、ドライバ・モータの故障など）

注 . 0 以外の番号が表示されていても、モータは回転する場合があります。

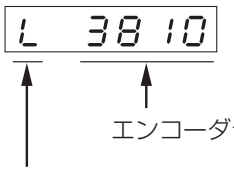
入出力信号変化回数表示　U 18.ict



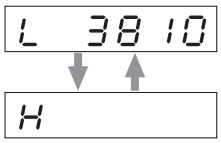
アブソエンコーダデータ　U20.Abs



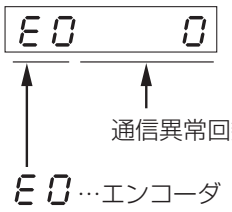
アブソ外部スケール位置　U21.AES



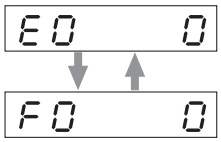
▲ ▼ を押して下位（L）・上位（H）の切り替えをします。



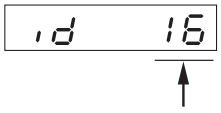
エンコーダ、外部スケール通信異常回数モニタ　U22.rEc



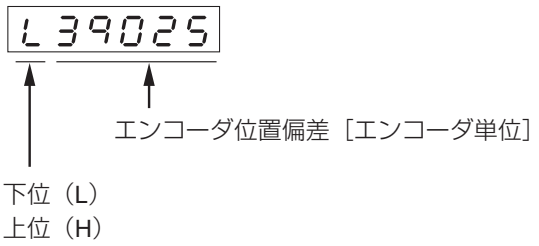
▲ ▼ を押してエンコーダ、外部スケールの切り替えをします。



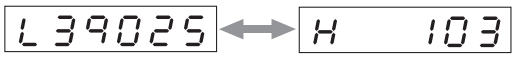
通信用軸番号表示　U23. id



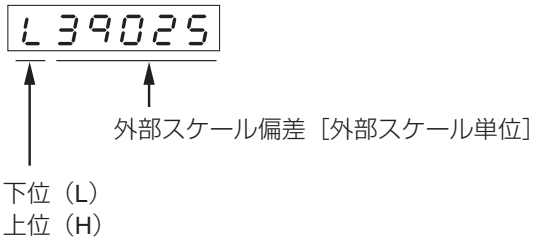
エンコーダ位置偏差　U24.PEP



《 を押して下位（L）・上位（H）の切り替えをします。



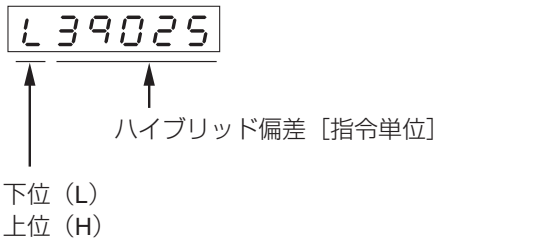
外部スケール偏差　U25.PFE



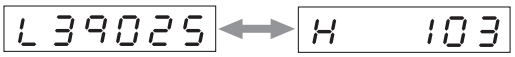
《 を押して下位（L）・上位（H）の切り替えをします。



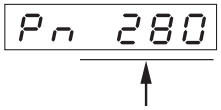
ハイブリッド偏差　U26.hYb



《 を押して下位（L）・上位（H）の切り替えをします。

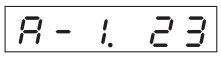


PN 間電圧 U27.Pn



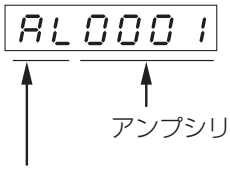
PN 間の電圧［V］を表示します。

ソフトバージョン U28.no



- ドライバのソフトバージョンを表示します。（表示例：Ver1.23）

ドライバシリアル番号 U29.ASE

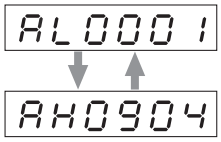


アンプシリアル番号

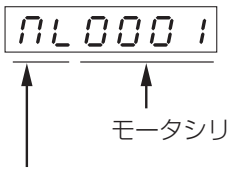
AL …アンプシリアル番号・下位（L） AH …アンプシリアル番号・上位（H）

⏫ ⏬ を押して下位（L）・上位（H）の切り替えをします。

表示例）シリアル番号 09040001 の場合



モータシリアル番号 U30.NSE

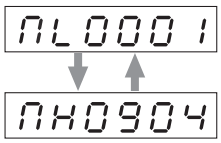


モータシリアル番号

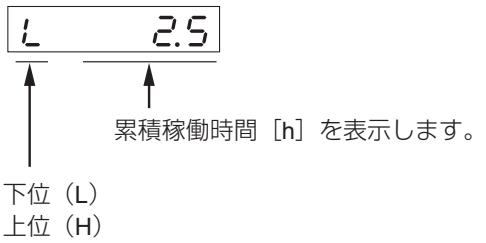
NL …モータシリアル番号・下位（L） NH …モータシリアル番号・上位（H）

⏫ ⏬ を押して下位（L）・上位（H）の切り替えをします。

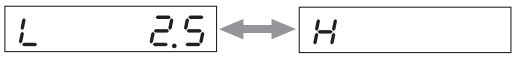
表示例）シリアル番号 09040001 の場合



累積稼働時間　U31.tE



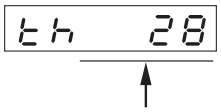
《 を押して下位（L）・上位（H）の切り替えをします。



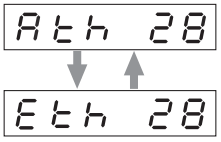
モータ自動認識機能　U32.Aud

Aud on	自動認識有効
AudoFF	自動認識無効

ドライバ温度、エンコーダ温度　U33.Eth

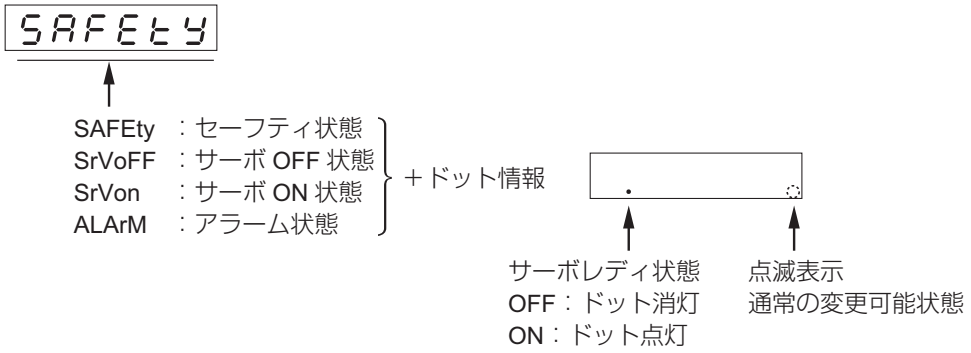


《 》を押して表示したいモニタの切り替えをします。

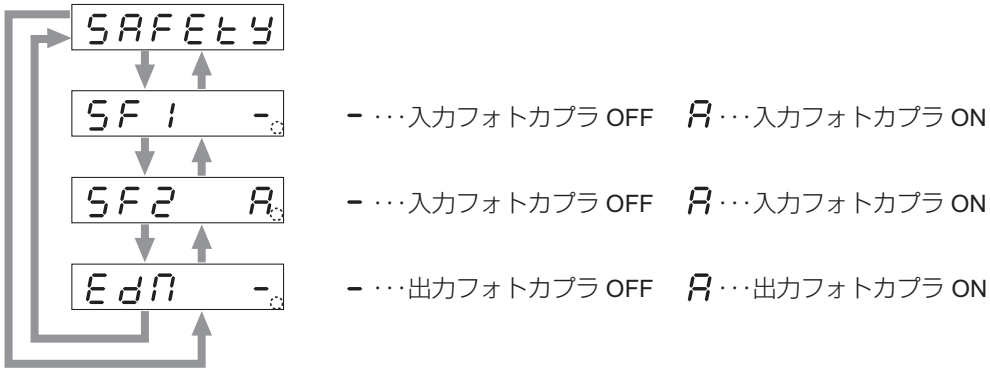


注 . エンコーダ温度情報はインクリメンタルエンコーダ使用時のみ値が表示されます。
絶対値エンコーダ使用時は常に“0”が表示されます。

セーフティ状態　U35 SF



(∧)(∨)を押して表示したいモニタの切り替えをします。



パラメータ設定モード

1. パラメータモード表示にする

キー操作	表示例	説　明
	r 0	初期状態表示（Pn528）の設定にしたがって表示されています。
DATA	Un_SPd.	DATAキーを押して、モニタモード表示に変更します。
↺	Pn_ 10.	↺キーを押して、パラメータ設定モード表示にします。

2. パラメータ **No.** を設定する

キー操作	表示例	説　明
≪ ∧ ∨	Pn_ 10.	≪ ∧ ∨ キーで設定したいパラメータ No. に合わせます。 ・≪を押すと「.」が左へ移動し、操作する桁を変更します。 ・∧を押すと「.」がある桁の値が増加します。 ・∨を押すと「.」がある桁の値が減少します。

3. パラメータの設定値を表示させる

キー操作	表示例	説　明
DATA	40.	DATAキーを押すと、設定値が表示されます。

4. パラメータ設定値を変更する

キー操作	表示例	説　明
≪ ∧ ∨	100.	≪ ∧ ∨ キーで数値を変更します。 ・≪を押すと「.」が左へ移動し、操作する桁を変更します。 ・∧を押すと「.」がある桁の値が増加します。 ・∨を押すと「.」がある桁の値が減少します。
DATA	100.	DATAキーを押して変更した設定値を確定します。 ・変更をキャンセルしたい場合は、DATAを押さずに↺を押すと手順 2 の表示に戻ります。

5. パラメータ設定モード表示に戻る

キー操作	表示例	説　明
DATA	Pn_ 10.	DATAキーを押してパラメータ設定モード表示に戻ります。

使用上の注意

- パラメータ設定モードを表示すると、数字の前に「r」を表示するパラメータがあります。このパラメータの設定値を変更した場合、設定値を有効にするには EEPROM に保存後、電源を再投入する必要があります。
- 前面パネルパラメータ書き込み選択（Pn617）が 1 に設定されている場合は、パラメータ設定値を変更した時に自動的に EEPROM に書き込みます。
- パラメータの設定値を確定すると、その内容が制御に反映されます。モータの動きに大きな影響を与えるパラメータ類（特に、速度ループゲイン、位置ループゲインなど）の値の変更は、一度に大きな数値の変更をせず、小刻みに行ってください。
- パラメータの詳細につきましては、「第 8 章 パラメータ詳細」を参照してください。

パラメータ書き込みモード

パラメータ設定モードで変更した設定値を EEPROM に保存しておく必要があります。そのため下記操作を必ず実施してください。

1. 変更した設定値を記憶させる

キー操作	表示例	説　明
↺	EE_SEt	↺キーを押して、パラメータ書き込みモードを表示します。
DATA	EEP -.	DATAキーを押してパラメータ書き込みモードに移行します。
≪	EEP --.	≪キーを 5 秒以上（StArt が表示されるまで）押し続けてください。
	------.	バー表示が増えてきます。
	StArt	書き込みが開始されます。（一瞬しか表示されません）
	Finish.	正常終了しました。この表示以外に rESEt と Error の 2 つの表示があります。 rESEt の表示も正常終了ですが、修正したパラメータの中に、電源再投入後に有効となるパラメータが含まれているため、この表示となります。ドライバの電源を落として、再投入してください。 Error の表示は書き込みアラーム表示です。再度、書き込みを行ってください。

2. パラメータ書き込みモード表示に戻る

キー操作	表示例	説　明
DATA	EE_SEt	DATAキーを押してパラメータ書き込みモード表示に戻ります。

使用上の注意

- 書き込みアラームが発生した場合には、再度書き込みを行ってください。書き込みアラームが続く場合は、ドライバの故障が考えられます。
- EEPROM の書き込み中に、電源を遮断しないようにしてください。電源が落ちると誤ったデータが書き込まれる可能性があります。万一、そのような事態が発生した場合には、全てのパラメータを再設定し、再度書き込みを行ってください。

補助機能モード

補助機能モードには、アラームクリア、アナログ入力自動オフセット調整、絶対値エンコーダリセット、ジョグ運転、パラメータ初期化、前面パネルのロック／ロック解除の機能があります。

補助機能モード表示にする

キー操作	表示例	説　明
	r 0	初期状態表示（Pn528）の設定にしたがって表示されています。
DATA	Un_SPd.	DATAキーを押して、モニタモード表示に変更します。
↩	Fn_AcL.	↩キーを 3 回押して、補助機能モード表示にします。

アラームクリア

アラーム発生状態の解除を行います。
解除できないアラームもありますので、詳細は「11-3 アラーム一覧表」（P.11-5）を参照してください。

1. アラームクリアを実行する

キー操作	表示例	説　明
DATA	AcL -.	DATAキーを押してアラームクリアモードに移行します。
≫	AcL --.	≫キーを 5 秒以上（StArt が表示されるまで）押し続けてください。
	------.	バー表示が増えてきます。
	StArt	アラームクリアが開始されます。
	Finish.	正常終了しました。 Error. の表示はアラームクリアができていません。電源リセットをしてアラームを解除してください。

2. 補助機能モード表示に戻る

キー操作	表示例	説　明
DATA	Fn_AcL.	DATAキーを押して補助機能モード表示に戻ります。

アナログ入力自動オフセット調整

アナログ入力 1 ～ 3（AI1 ～ AI3）のオフセット値（Pn422、Pn425、Pn428）を自動調整します。
上位システムで位置ループを構成するときは、この操作をしないでください。

1. 自動オフセット調整を実行する

キー操作	表示例	説　明
≪	Fn_oF1. または Fn_oF2. または Fn_oF3.	補助機能モードのアラームクリア表示から≪キーを押してアナログ入力自動オフセット調整モードを表示します。
DATA	oF1 -. または oF2 -. または oF3 -.	DATAキーを押して設定したいアナログ入力番号の自動オフセット調整モードに移行します。
≪	oF1 --. または oF2 --. または oF3 --. ------. StArt	≪キーを 5 秒以上（StArt が表示されるまで）押し続けてください。 バー表示が増えてきます。 自動オフセット調整が開始されます。
	Finish.	正常終了しました。 Error の表示は自動オフセット調整ができていません。有効な制御モードを設定する、またはオフセット値が速度指令オフセット値（Pn422、Pn425、Pn428）を超えない範囲で設定し、再度実行してください。

2. 補助機能モード表示に戻る

キー操作	表示例	説　明
DATA	Fn_oF1. または Fn_oF2. または Fn_oF3.	DATAキーを押して補助機能モード表示に戻ります。

使用上の注意

- 位置制御モード時は、自動オフセット調整機能は使用できません。
- 自動オフセット調整を行っただけでは、EEPROM にデータ書き込みは行いません。結果を反映させたい場合は、EEPROM への書き込みが必要です。

ジョグ運転

制御入出力コネクタ（CN1）の配線をつながずに無負荷の状態でモータの試運転を行うことができます。

1. ジョグ運転の準備をする

キー操作	表示例	説　明
≪	Fn_JoG.	補助機能モードのアラームクリア表示から≪キーを押して、ジョグ運転モードを表示します。
DATA	JoG -.	DATAキーを押してジョグ運転モードに移行します。
≪	JoG --.	≪キーを 5 秒以上（StArt が表示されるまで）押し続けてください。
	------.	バー表示が増えてきます。
	rEAdY .	ジョグ運転の準備が整いました。 Error .の表示は、サーボレディ状態になっていません。
≪	rEAdY.	≪キーを 5 秒以上（StArt が表示されるまで）押し続けてください。
	r.EAdY	小数点位置が左に移動します。
	SrU_on	サーボ ON 状態になります。

2. ジョグ運転を実行する

キー操作	表示例	説　明
≪≫	SrU_on	≪キーを押している間、正転方向に、≫キーを押している間、逆転方向に回転します。キーを離すとモータは停止します。 このときの回転速度は、ジョグ速度（Pn604）で設定された速度となります。 Error .の表示は、サーボレディ状態になっていません。

3. 補助機能モード表示に戻る

キー操作	表示例	説　明
DATA	Fn_JoG.	DATAキーを押して補助機能モード表示に戻ります。 このとき、サーボロックは解除され、サーボフリーとなります。

使用上の注意

- ジョグ運転を行う場合、必ずモータを負荷から切り離し、制御入出力コネクタ（CN1）を取り外してから行ってください。
- ジョグ運転を行う場合、発振などの不具合を避けるためゲイン関係のパラメータを適切な値に設定してください。イナーシャ比（Pn004）は 0 に設定してください。
- ジョグ運転中は速度制御モードとして動作します。各種設定は速度制御で正常に動作する設定にしてください。
- ジョグ運転中に運転指令（RUN）が ON になると Error .が表示され、ジョグ運転を中断して、外部指令による通常動作を行います。

絶対値エンコーダリセット ABS

絶対値エンコーダの多回転データとアラームをリセットします。

1. 絶対値エンコーダリセットを実行する

キー操作	表示例	説　明
≪	Fn_Enc	補助機能モードのアラームクリア表示から≪キーを押して、絶対値エンコーダリセットモードを表示します。
DATA	Enc -.	DATAキーを押して絶対値エンコーダリセットモードに移行します。
≪	Enc --.	≪キーを 5 秒以上（StArt が表示されるまで）押し続けてください。
	------.	バー表示が増えてきます。
	StArt	絶対値エンコーダリセットが開始されます。
	Finish.	正常終了しました。 Error. の表示は絶対値エンコーダリセットができていません。未対応のエンコーダが接続されていないかを確認し、再度実行してください。

2. 補助機能モード表示に戻る

キー操作	表示例	説　明
DATA	Fn_Enc	DATAキーを押して補助機能モード表示に戻ります。

使用上の注意

- 絶対値エンコーダリセット機能は、絶対値エンコーダを使用したシステムのみで実施できます。

パラメータ初期化

パラメータを初期化します。

1. パラメータの初期化を実行する

キー操作	表示例	説　明
DATA	Fn_ini	DATAキーを押してパラメータ初期化モードに移行します。
≪	ini --.	≪キーを 5 秒以上（StArt が表示されるまで）押し続けてください。
	------.	バー表示が増えてきます。
	StArt	パラメータの初期化が開始されます。
	Finish.	正常終了しました。 Error. の表示はパラメータの初期化ができていません。ドライバの電源を落として再度実行してください。

2. 補助機能モード表示に戻る

キー操作	表示例	説　明
DATA	Fn_Enc	DATAキーを押して補助機能モード表示に戻ります。

使用上の注意

- アラーム表示番号 11（電源電圧不足）、36（パラメータ異常）、37（パラメータ破壊）が表示されている場合は、パラメータの初期化はできません。

前面パネルロック

前面パネルをロックします。

1. パラメータモード表示にする

キー操作	表示例	説　明
DATA	Un_SPd.	DATAキーを押して、モニタモード表示に変更します。
↺	Pn_ 10.	↺キーを押して、パラメータ設定モード表示にします。

2. パラメータ No. を設定する

キー操作	表示例	説　明
≪ ∧ ∨	PnrS35.	≪ ∧ ∨キーで Pn535 に合わせます。 ・≪を押すと「.」が左へ移動し、操作する桁を変更します。 ・∧を押すと「.」がある桁の値が増加します。 ・∨を押すと「.」がある桁の値が減少します。

3. パラメータの設定値を表示させる

キー操作	表示例	説　明
DATA	0.	DATAキーを押すと、設定値が表示されます。

4. パラメータ設定値を変更する

キー操作	表示例	説　明
≪ ∧ ∨	1.	≪ ∧ ∨キーで数値を変更します。 ・≪を押すと「.」が左へ移動し、操作する桁を変更します。 ・∧を押すと「.」がある桁の値が増加します。 ・∨を押すと「.」がある桁の値が減少します。
DATA	1.	DATAキーを押して変更した設定値を確定します。 ・変更をキャンセルしたい場合は、DATAを押さずに↺を押すと手順 2 の表示に戻ります。

5. パラメータ設定モード表示に戻る

キー操作	表示例	説　明
DATA	Pnr535.	DATAキーを押してパラメータ設定モード表示に戻ります。

6. 変更した設定値を記憶させる

キー操作	表示例	説　明
↺	EE_SEt	↺キーを押して、パラメータ書き込みモードを表示します。
DATA	EEP -.	DATAキーを押してパラメータ書き込みモードに移行します。
≪	EEP --. ------. StArt	≪キーを 5 秒以上（StArt が表示されるまで）押し続けてください。 バー表示が増えてきます。 書き込みが開始されます。（一瞬しか表示されません）
	Finish.	正常終了しました。この表示以外に rESEt. と Error. の 2 つの表示があります。 rESEt. の表示も正常終了ですが、修正したパラメータの中に、電源再投入後に有効となるパラメータが含まれているため、この表示となります。ドライバの電源を落として、再投入してください。 Error. の表示は書き込みアラーム表示です。再度、書き込みを行ってください。

7. パラメータ書き込みモード表示に戻る

キー操作	表示例	説　明
DATA	EE_SEt	DATAキーを押してパラメータ書き込みモード表示に戻ります。

8. ドライバの電源を再起動する

使用上の注意

- モードにより制限される項目が異なります。
- 前面パネルパラメータ書き込み選択（Pn617）が 1 に設定されている場合は、パラメータ設定値を変更した時に自動的に EEPROM に書き込みます。
- 前面パネルロック機能の詳細につきましては、「8-6 拡張パラメータ」（P.8-45）の前面キープロテクト設定（Pn535）を参照してください。

前面パネルロック解除

前面パネルのロックを解除します。

1. 前面パネルのロックを解除する

キー操作	表示例	説　明
≪	Fn_unL	補助機能モードのアラームリセット表示から≪キーを押して、前面パネルロックモードを表示します。
DATA	unL -.	DATAキーを押して前面パネルロックモードに移行します。
≪	unL --.	≪キーを 5 秒以上（StArt が表示されるまで）押し続けてください。
	------.	バー表示が増えてきます。
	StArt	前面パネルのロックが解除されます。
	Finish.	正常終了しました。 Error . の表示は前面パネルロックの解除ができていません。ドライバの電源を落として再度実行してください。

2. 補助機能モード表示に戻る

キー操作	表示例	説　明
DATA	Fn_Enc	DATAキーを押して補助機能モード表示に戻ります。

9-5 試運転

設置・配線、スイッチ設定、および電源投入による正常状態の確認が完了した状態で、試運転を行ってください。試運転の主な目的は、システムとして電気的に正しく動作することの確認です。
試運転の途中で異常が発生した場合は、「第 11 章 異常と保守」を参照して原因を取り除き、安全を確認してから、再運転してください。

試運転の準備

試運転前の点検

以下の内容を確認してください。

配線の点検

- 誤りはないか（特に電源入力、モータ出力）
- 短絡していないか（アースも確認）
- 接続部に緩みはないか

電源・電圧の確認

- 定格どおりの電圧か

モータの固定

- 不安定ではないか

機械系の切り離し

- 状況に応じて、負荷などは切り離しているか

ブレーキ解除

- ブレーキを解除しているか

位置制御モードでの試運転

1. コネクタ **CN1** を接続します。
2. ドライバの電源を **ON** にします。
3. パラメータ標準設定値を確認します。
4. 指令パルス入力モード（**Pn007**）で上位装置の出力形態に合わせます。
5. **EEPROM** への書き込みを行い、電源を **OFF → ON** にします。
6. 運転指令入力（**RUN**：**CN1-29** ピン）と **+24VIN**（**CN1-7** ピン）間に **DC12 ～ 24**［**V**］を印加しサーボ **ON** 状態として、モータを励磁状態にします。
7. 上位装置から低い周波数のパルス信号を入力して低速運転します。
   回転速度は設定どおりか、また、指令（パルス）を止めるとモータは停止するかを確認してください。

速度制御モードでの試運転

1. **コネクタ CN1 を接続します。**
2. **ドライバの電源を ON にします。**
3. **パラメータ標準設定値を確認します。**
4. **運転指令入力（RUN：CN1-29 ピン）と +24VIN（CN1-7 ピン）間に DC12 ～ 24［V］を印加しサーボ ON 状態として、モータを励磁状態にします。**
5. **速度指令入力 REF（CN1-14 ピン）と AGND1（CN1-15 ピン）間に正負の直流電圧を 0V から徐々に印加し、モータが回転することを確認します。**
   回転速度は設定どおりか、また、指令を止めるとモータが停止するかを確認してください。
   回転速度、回転方向を変更する場合は、以下のパラメータを設定してください。
   - Pn302：速度指令スケール
   - Pn303：指令速度回転方向切り替え

トルク制御モードでの試運転

1. **コネクタ CN1 を接続します。**
2. **ドライバの電源を ON にします。**
3. **パラメータ標準設定値を確認します。**
4. **速度制限値設定（Pn321）を低めの値に設定します。**
5. **運転指令入力（RUN：CN1-29 ピン）と +24VIN（CN1-7 ピン）間に DC12 ～ 24［V］を印加しサーボ ON 状態として、モータを励磁状態にします。**
6. **トルク指令入力 TREF1（CN1-14 ピン）と AGND1（CN1-15 ピン）間に正負の直流電圧を印加し、モータが Pn307 の設定で正転／逆転に回転することを確認します。**
   指令電圧に対するトルクの大きさ、方向、速度制限値を変更する場合は、以下のパラメータを設定してください。
   - Pn321：速度制限値設定（出荷設定値 0r/min）
   - Pn319：トルク指令スケール
   - Pn320：トルク出力方向切り替え

フルクローズ制御モードでの試運転

1. コネクタ **CN1** を接続します。
2. 外部スケールを接続します。
3. ドライバの電源を **ON** にします。
4. パラメータ標準設定値を確認します。
5. 指令パルスモード（**Pn005**）で上位装置の出力形態に合わせます。
6. **EEPROM** への書き込みを行い、電源を **OFF → ON** にします。
7. 運転指令入力（**RUN**：**CN1-29** ピン）と **+24VIN**（**CN1-7** ピン）間に **DC12 ～ 24**［**V**］を印加しサーボ **ON** 状態として、モータを励磁状態にします。
8. 上位装置から低い周波数のパルス信号を入力して低速運転します。
   回転速度は設定どおりか、また、指令（パルス）を止めるとモータは停止するかを確認してください。

10

調整機能

各種ゲイン調整の機能、設定方法、注意事項について説明します。

10-1 ゲイン調整について 10-1
ゲイン調整の目的 10-1
ゲイン調整の種類 10-1
ゲイン調整の手順 10-2
10-2 リアルタイムオートチューニング.....10-3
リアルタイムオートチューニングの設定方法 10-4
機械剛性の設定方法..... 10-4
10-3 マニュアルチューニング 10-10
基本設定..... 10-10

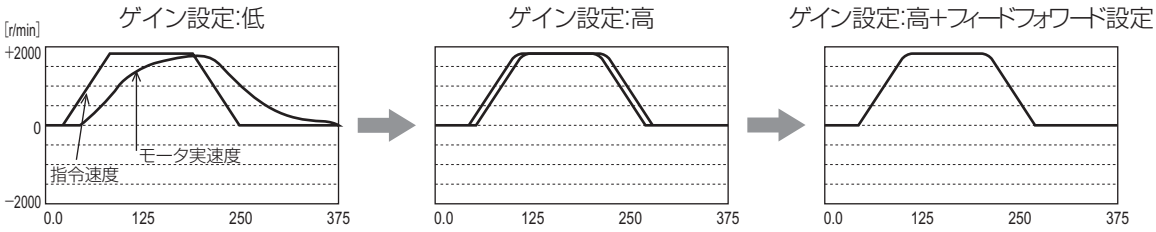
10-1 ゲイン調整について

OMNUC G5 シリーズドライバは、リアルタイムオートチューニング機能を持っています。これにより、サーボシステムを初めて使用される方でも簡単にゲインの調整ができます。オートチューニングで目的とする応答が得られない場合は、マニュアルチューニングを行ってください。

ゲイン調整の目的

上位システムからの指令に対し、ドライバはモータをできるだけ時間的な遅れがなく、かつ指令通り忠実に動かすことが必要です。モータの動きをより指令に近づけ、機械の性能を最大限に引き出すためにゲイン調整を行います。

例：ボールネジ



ゲイン設定:低		ゲイン設定:高		ゲイン設定:高+フィードフォワード設定	
位置ループゲイン	20	位置ループゲイン	70	位置ループゲイン	100
速度ループゲイン	30	速度ループゲイン	50	速度ループゲイン	80
速度ループ積分時定数	50	速度ループ積分時定数	30	速度ループ積分時定数	20
速度フィードフォワード	0	速度フィードフォワード	0	速度フィードフォワード	500
イナーシャ比	300	イナーシャ比	300	イナーシャ比	300

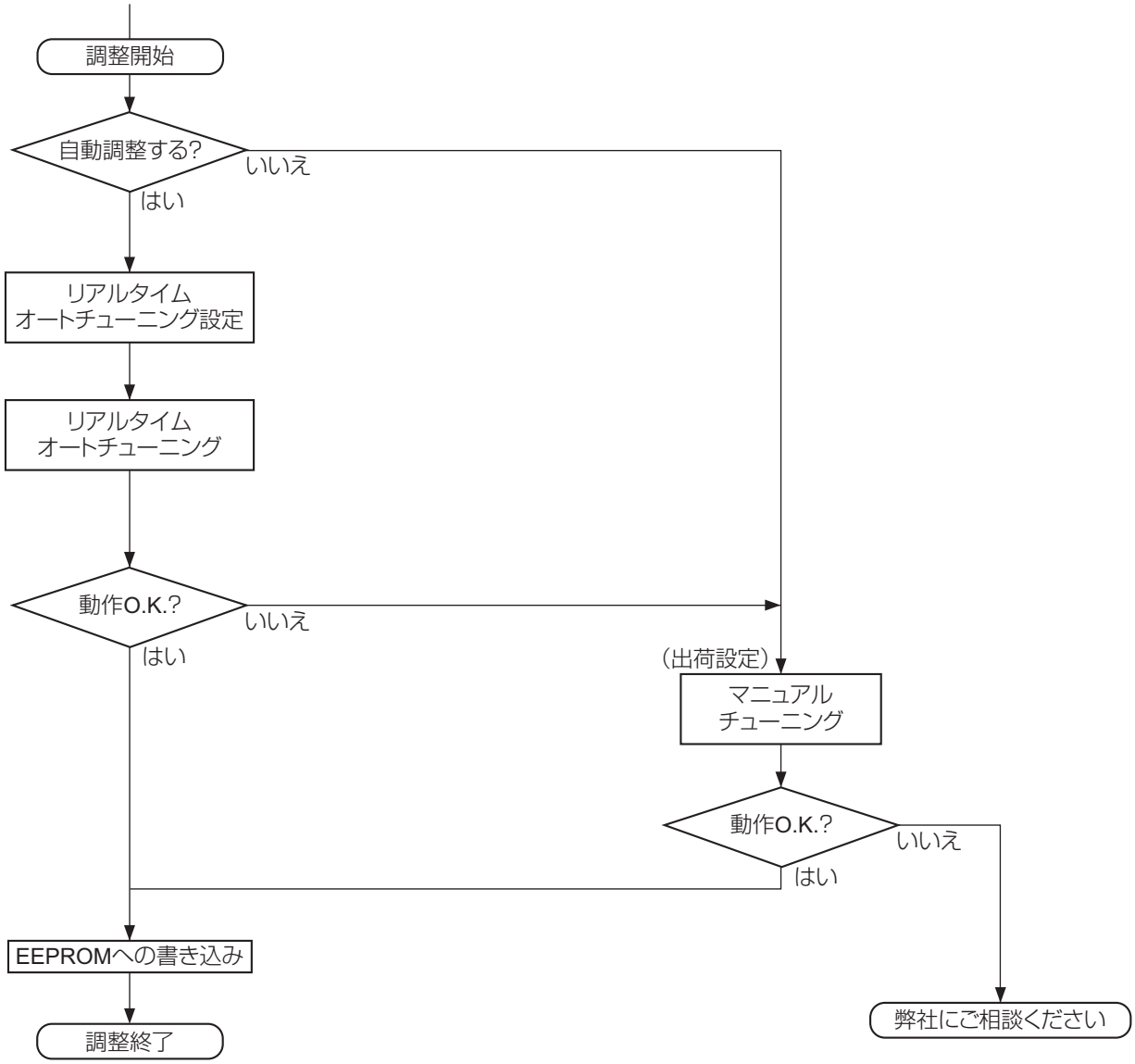
10 調整機能

ゲイン調整の種類

機　能			説　明	参照ページ
自動調整	リアルタイムオートチューニング		機械の負荷イナーシャをリアルタイムに推定し、その結果に応じた最適なゲインを自動的に設定します。	P.10-3
手動調整	マニュアルチューニング		制御モード・負荷条件などの制約によりオートチューニングを実行できない場合、あるいは個々の負荷にあわせて最高の応答性を確保したい場合などにはマニュアル調整を行います。	P.10-10
		基本手順	位置制御／フルクローズ制御モードの調整	P.10-11
			速度制御モードの調整	P.10-12
			トルク制御モードの調整	P.10-17

注 1. 安全面に十分ご注意ください。
注 2. 発振状態（異音・振動）となった場合、すみやかに電源を遮断するか、サーボ OFF してください。

ゲイン調整の手順



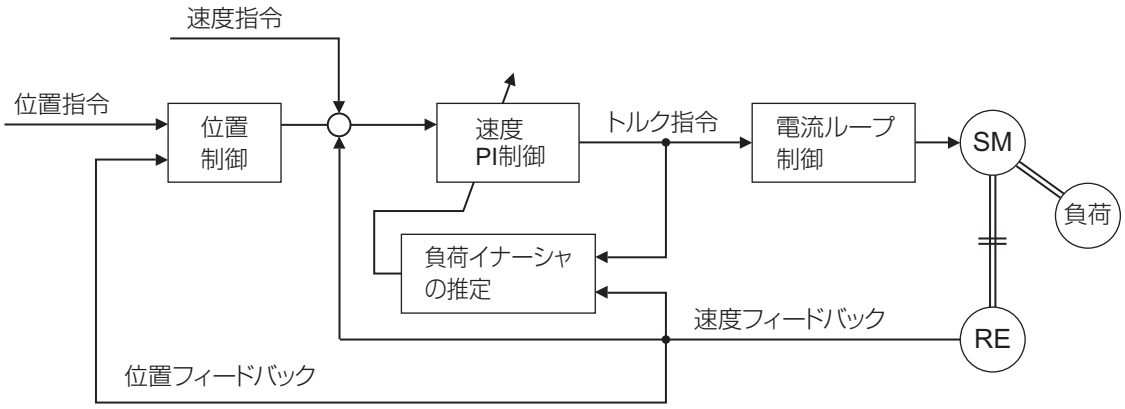
ゲイン調整と機械剛性との関係

機械剛性を高めるため、

- 機械は、土台をしっかり設置し、ガタがないように組み立ててください。
- カップリングは、剛性の高いサーボ用を使用してください。
- タイミングベルトは、幅の広いものを使用してください。また、張力はモータまたは減速機出力の許容軸荷重の範囲内で設置してください。
- ギヤは、バックラッシュの小さいものを使用してください。
  機械系の固有振動（共振周波数）がサーボのゲイン調整に大きな影響を及ぼします。共振周波数の低い機械（機械剛性の低い機械）では、サーボ系の応答性を高く設定することができません。

10-2 リアルタイムオートチューニング

リアルタイムオートチューニングは、機械の負荷イナーシャをリアルタイムに推定し、その結果に応じたゲインを自動的に設定して機械を動作させます。同時に適応フィルタを有効にして動作させると、共振や振動を低下させることもできます。
リアルタイムオートチューニングは、速度ループの PI 制御の調整を行いますので、どの制御でも有効になります。
切り替え条件は、位置制御時切り替えモード（Pn115）が「10：指令パルス入力と速度の組み合わせ」です。



使用上の注意

- 下記条件ではリアルタイムオートチューニングが正常に動作しないことがあります。その場合は、手動でのマニュアルチューニングを行ってください。

	リアルタイムオートチューニングの動作が阻害される条件
負荷イナーシャ	・ロータイナーシャと比較して小さい、あるいは大きい場合。（3 倍未満、20 倍以上、または適用負荷イナーシャ倍率以上） ・負荷イナーシャの変化が速い場合。（10s 未満）
負荷	・機械剛性が極端に低い場合。 ・バックラッシュなどのガタがある場合。
動作パターン	・速度が 100r/min 未満と低速の連続使用の場合。 ・加減速が 1s に 2000r/min 以下とゆるやかな場合。 ・加減速トルクが偏荷重・粘性摩擦トルクと比べて小さい場合。 ・速度が 100r/min 以上、加減速が 1s に 2000r/min 以上の条件が 50ms 以上続かない場合。

- リアルタイムオートチューニングでは、機械剛性を設定した段階で、各パラメータは機械剛性表の値に固定されます。動作パターンにより負荷イナーシャを推定することで、速度ループゲインと積分時定数の動作係数を変化させます。パターンごとに行うと振動の原因になるため、推定値は緩やかに設定します。

リアルタイムオートチューニングの設定方法

1. **リアルタイムオートチューニングを設定するときは、サーボ OFF します。**
2. **リアルタイムオートチューニングモード選択（Pn002）を、負荷に応じて設定します。**
   通常は 1 または 2 の設定でご使用ください。垂直軸にてご使用の場合は、3 または 4 の設定でご使用ください。5 の設定は、ツールと組み合わせて使用するもので、通常運転時は使用しないでください。
   設定値 2 ～ 4 ではゲイン切り替え機能が有効となっています。ゲイン切り替え機能が有効な場合に位置制御時切り替えモード（Pn115）は、「10：指令パルス入力と速度の組み合わせ」に設定されます。この切り替え条件の設定にてゲインが切り替わります。
   位置制御時切り替えモード（Pn115）の設定の詳細は、P.6-31 を参照してください。

設定値	リアルタイム オートチューニング	説　明
0	無効	リアルタイムオートチューニングは無効です。
1	安定性重視モード （出荷時設定）	偏荷重や摩擦補償を行わず、ゲイン切り替えもしません。
2	位置決め重視モード	偏荷重や摩擦が小さい場合に使用します。
3	垂直軸モード	垂直軸などで偏荷重がある場合に使用します。
4	摩擦補償垂直軸モード	垂直軸などで偏荷重があり、摩擦が大きい場合に使用します。
5	負荷特性推定モード	負荷特性の推定のみを行います。
6	カスタマイズ	リアルタイムオートチューニングモードをカスタマイズして使用します。

機械剛性の設定方法

1. **リアルタイムオートチューニング機械剛性選択（Pn003）を下表にもとづいて設定します。**
   機械剛性の低い番号から設定して動作確認します。

機械構成・駆動方式	リアルタイムオートチューニング 機械剛性選択（Pn003）
ボールねじ直結	12 ～ 24
ボールねじ＋タイミングベルト	8 ～ 20
タイミングベルト	4 ～ 16
ギヤ、ラック&ピニオン	4 ～ 16
その他低剛性の機械	1 ～ 8
スタッカークレーン	マニュアルチューニングしてください。

2. **サーボ ON して、通常パターンで機械を動作させます。**
   応答を上げたい場合は機械剛性の番号を大きくして、再度応答を確認します。振動が発生した場合は、適応フィルタを有効にして動作させます。すでに有効の場合は、機械剛性番号を下げて調整します。
   - 調整終了後にリアルタイムオートチューニングを無効にする際に、適応フィルタは有効のままで問題ありません。
     適応フィルタを無効にする場合も、ノッチフィルタ 3、4 の設定値は維持されます。

使用上の注意

- 起動後、最初のサーボ ON 直後や、リアルタイムオートチューニング機械剛性選択（Pn003）を上げたときに、負荷イナーシャを同定（推定）するまで、また適応フィルタが安定するまで異音や発振が生じることがありますが、すぐに消えれば異常ではありません。しかし、発振や音が 3 往復動作以上にわたって継続する場合は、下記対策をできる順番で行ってください。
  - ・正常に動作したときのパラメータを EEPROM に書き込む。
  - ・リアルタイムオートチューニング機械剛性選択（Pn003）を下げる。
  - ・手動でノッチフィルタを設定する。
- 異音や発振が生じた後、イナーシャ比（Pn004）、トルク指令値オフセット（Pn607）、正方向トルクオフセット（Pn608）、負方向トルクオフセット（Pn609）が極端な値に変わっている場合があります。このような場合も、上記対策を実施してください。
- リアルタイムオートチューニングでの結果のうち、イナーシャ比（Pn004）、トルク指令値オフセット（Pn607）、正方向トルクオフセット（Pn608）、負方向トルクオフセット（Pn609）は、30 分ごとに EEPROM に書き込まれ、電源再投入時には、このデータを初期値としてリアルタイムオートチューニングを行います。
- リアルタイムオートチューニングを有効に設定した場合はリアルタイムオートチューニング機械剛性設定（Pn003）に応じて、パラメータが自動設定されます。

リアルタイムオートチューニング（RTAT）パラメータ表

パラメータ No.	パラメータ名称	AT 機械剛性選択（Pn003）							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Pn004	イナーシャ比	推定された負荷イナーシャ比							
Pn100	位置ループゲイン	20	25	30	40	45	55	75	95
Pn101	速度ループゲイン	15	20	25	30	35	45	60	75
Pn102	速度ループ積分時定数	3700	2800	2200	1900	1600	1200	900	700
Pn103	速度フィードバックフィルタ時定数	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn104	第 1 トルク指令フィルタ時定数 *1	1500	1100	900	800	600	500	400	300
Pn105	第 2 位置ループゲイン	25	30	40	45	55	70	95	120
Pn106	第 2 速度ループゲイン	15	20	25	30	35	45	60	75
Pn107	第 2 速度ループ積分時定数 *2	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Pn108	第 2 速度フィードバックフィルタ時定数	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn109	第 2 トルク指令フィルタ時定数 *1	1500	1100	900	800	600	500	400	300
Pn110	速度フィードフォワード量	300	300	300	300	300	300	300	300
Pn111	速度フィードフォワード指令フィルタ	50	50	50	50	50	50	50	50
Pn112	トルクフィードフォワード量	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn113	トルクフィードフォワード指令フィルタ	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn114	ゲイン切り替え入力動作モード選択	1	1	1	1	1	1	1	1
Pn115	位置制御時切り替えモード	ゲイン切り替え有効モード：10 ゲイン切り替え無効モード：0							
Pn116	位置制御時ゲイン切り替え遅延時間	30	30	30	30	30	30	30	30
Pn117	位置制御時ゲイン切り替えレベル	50	50	50	50	50	50	50	50
Pn118	位置制御時ゲイン切り替えヒステリシス	33	33	33	33	33	33	33	33
Pn119	位置ゲイン切り替え時間	33	33	33	33	33	33	33	33
Pn120	速度制御時切り替えモード	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn121	速度制御時ゲイン切り替え遅延時間	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn122	速度制御時ゲイン切り替えレベル	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn123	速度制御時ゲイン切り替えヒステリシス	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn124	トルク制御時切り替えモード	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn125	トルク制御時ゲイン切り替え遅延時間	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn126	トルク制御時ゲイン切り替えレベル	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn127	トルク制御時ゲイン切り替えヒステリシス	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn605	第 3 ゲイン有効時間	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn606	第 3 ゲイン倍率設定	100	100	100	100	100	100	100	100
Pn607	トルク指令値オフセット	推定されたトルク指令加算値							
Pn608	正方向トルクオフセット	推定された正方向トルク補償値							
Pn609	負方向トルクオフセット	推定された負方向トルク補償値							
Pn610.0、Pn610.3	機能拡張設定	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn611	電流応答設定	100	100	100	100	100	100	100	100
Pn613	第 2 イナーシャ比	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn623	外乱トルク補償ゲイン	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn624	外乱オブザーバフィルタ設定	0	0	0	0	0	0	0	0

*1. 17 ビットアブソリュートエンコーダの場合は最小値 10 で制限されます。

*2. リアルタイムオートチューニングモードが垂直軸モード、もしくは摩擦補償垂直軸モードの場合、負荷特性推定（イナーシャ比、トルク指令オフセット、正方向／負方向トルクオフセット値の推定）が完了するまでは 9999 となっています。負荷特性推定完了後に 10000 となります。

パラメータ No.	パラメータ名称	AT 機械剛性選択（Pn003）							
		8	9	10	11	12	13	14	15
Pn004	イナーシャ比	推定された負荷イナーシャ比							
Pn100	位置ループゲイン	115	140	175	320	390	480	630	720
Pn101	速度ループゲイン	90	110	140	180	220	270	350	400
Pn102	速度ループ積分時定数	600	500	400	310	250	210	160	140
Pn103	速度フィードバックフィルタ時定数	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn104	第 1 トルク指令フィルタ時定数 *1	300	200	200	126	103	84	65	57
Pn105	第 2 位置ループゲイン	140	175	220	380	460	570	730	840
Pn106	第 2 速度ループゲイン	90	110	140	180	220	270	350	400
Pn107	第 2 速度ループ積分時定数 *2	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Pn108	第 2 速度フィードバックフィルタ時定数	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn109	第 2 トルク指令フィルタ時定数 *1	300	200	200	126	103	84	65	57
Pn110	速度フィードフォワード量	300	300	300	300	300	300	300	300
Pn111	速度フィードフォワード指令フィルタ	50	50	50	50	50	50	50	50
Pn112	トルクフィードフォワード量	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn113	トルクフィードフォワード指令フィルタ	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn114	ゲイン切り替え入力動作モード選択	1	1	1	1	1	1	1	1
Pn115	位置制御時切り替えモード	ゲイン切り替え有効モード：10 ゲイン切り替え無効モード：0							
Pn116	位置制御時ゲイン切り替え遅延時間	30	30	30	30	30	30	30	30
Pn117	位置制御時ゲイン切り替えレベル	50	50	50	50	50	50	50	50
Pn118	位置制御時ゲイン切り替えヒステリシス	33	33	33	33	33	33	33	33
Pn119	位置ゲイン切り替え時間	33	33	33	33	33	33	33	33
Pn120	速度制御時切り替えモード	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn121	速度制御時ゲイン切り替え遅延時間	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn122	速度制御時ゲイン切り替えレベル	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn123	速度制御時ゲイン切り替えヒステリシス	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn124	トルク制御時切り替えモード	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn125	トルク制御時ゲイン切り替え遅延時間	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn126	トルク制御時ゲイン切り替えレベル	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn127	トルク制御時ゲイン切り替えヒステリシス	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn605	第 3 ゲイン有効時間	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn606	第 3 ゲイン倍率設定	100	100	100	100	100	100	100	100
Pn607	トルク指令値オフセット	推定されたトルク指令加算値							
Pn608	正方向トルクオフセット	推定された正方向トルク補償値							
Pn609	負方向トルクオフセット	推定された負方向トルク補償値							
Pn610.0、Pn610.3	機能拡張設定	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn611	電流応答設定	100	100	100	100	100	100	100	100
Pn613	第 2 イナーシャ比	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn623	外乱トルク補償ゲイン	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn624	外乱オブザーバフィルタ設定	0	0	0	0	0	0	0	0

*1. 17 ビットアブソリュートエンコーダの場合は最小値 10 で制限されます。

*2. リアルタイムオートチューニングモードが垂直軸モード、もしくは摩擦補償垂直軸モードの場合、負荷特性推定（イナーシャ比、トルク指令オフセット、正方向／負方向トルクオフセット値の推定）が完了するまでは 9999 となっています。負荷特性推定完了後に 10000 となります。

パラメータ No.	パラメータ名称	AT 機械剛性選択（Pn003）							
		16	17	18	19	20	21	22	23
Pn004	イナーシャ比	推定された負荷イナーシャ比							
Pn100	位置ループゲイン	900	1080	1350	1620	2060	2510	3050	3770
Pn101	速度ループゲイン	500	600	750	900	1150	1400	1700	2100
Pn102	速度ループ積分時定数	120	110	90	80	70	60	50	40
Pn103	速度フィードバックフィルタ時定数	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn104	第 1 トルク指令フィルタ時定数 *1	45	38	30	25	20	16	13	11
Pn105	第 2 位置ループゲイン	1050	1260	1570	1880	2410	2930	3560	4400
Pn106	第 2 速度ループゲイン	500	600	750	900	1150	1400	1700	2100
Pn107	第 2 速度ループ積分時定数 *2	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Pn108	第 2 速度フィードバックフィルタ時定数	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn109	第 2 トルク指令フィルタ時定数 *1	45	38	30	25	20	16	13	11
Pn110	速度フィードフォワード量	300	300	300	300	300	300	300	300
Pn111	速度フィードフォワード指令フィルタ	50	50	50	50	50	50	50	50
Pn112	トルクフィードフォワード量	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn113	トルクフィードフォワード指令フィルタ	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn114	ゲイン切り替え入力動作モード選択	1	1	1	1	1	1	1	1
Pn115	位置制御時切り替えモード	ゲイン切り替え有効モード：10 ゲイン切り替え無効モード：0							
Pn116	位置制御時ゲイン切り替え遅延時間	30	30	30	30	30	30	30	30
Pn117	位置制御時ゲイン切り替えレベル	50	50	50	50	50	50	50	50
Pn118	位置制御時ゲイン切り替えヒステリシス	33	33	33	33	33	33	33	33
Pn119	位置ゲイン切り替え時間	33	33	33	33	33	33	33	33
Pn120	速度制御時切り替えモード	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn121	速度制御時ゲイン切り替え遅延時間	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn122	速度制御時ゲイン切り替えレベル	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn123	速度制御時ゲイン切り替えヒステリシス	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn124	トルク制御時切り替えモード	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn125	トルク制御時ゲイン切り替え遅延時間	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn126	トルク制御時ゲイン切り替えレベル	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn127	トルク制御時ゲイン切り替えヒステリシス	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn605	第 3 ゲイン有効時間	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn606	第 3 ゲイン倍率設定	100	100	100	100	100	100	100	100
Pn607	トルク指令値オフセット	推定されたトルク指令加算値							
Pn608	正方向トルクオフセット	推定された正方向トルク補償値							
Pn609	負方向トルクオフセット	推定された負方向トルク補償値							
Pn610.0、Pn610.3	機能拡張設定	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn611	電流応答設定	100	100	100	100	100	100	100	100
Pn613	第 2 イナーシャ比	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn623	外乱トルク補償ゲイン	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn624	外乱オブザーバフィルタ設定	0	0	0	0	0	0	0	0

*1. 17 ビットアブソリュートエンコーダの場合は最小値 10 で制限されます。

*2. リアルタイムオートチューニングモードが垂直軸モード、もしくは摩擦補償垂直軸モードの場合、負荷特性推定（イナーシャ比、トルク指令オフセット、正方向／負方向トルクオフセット値の推定）が完了するまでは 9999 となっています。負荷特性推定完了後に 10000 となります。

パラメータ No.	パラメータ名称	AT 機械剛性選択（Pn003）							
		24	25	26	27	28	29	30	31
Pn004	イナーシャ比	推定された負荷イナーシャ比							
Pn100	位置ループゲイン	4490	5000	5600	6100	6600	7200	8100	9000
Pn101	速度ループゲイン	2500	2800	3100	3400	3700	4000	4500	5000
Pn102	速度ループ積分時定数	40	35	30	30	25	25	20	20
Pn103	速度フィードバックフィルタ時定数	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn104	第 1 トルク指令フィルタ時定数 *1	9	8	7	7	6	6	5	5
Pn105	第 2 位置ループゲイン	5240	5900	6500	7100	7700	8400	9400	10500
Pn106	第 2 速度ループゲイン	2500	2800	3100	3400	3700	4000	4500	5000
Pn107	第 2 速度ループ積分時定数 *2	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Pn108	第 2 速度フィードバックフィルタ時定数	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn109	第 2 トルク指令フィルタ時定数 *1	9	8	7	7	6	6	5	5
Pn110	速度フィードフォワード量	300	300	300	300	300	300	300	300
Pn111	速度フィードフォワード指令フィルタ	50	50	50	50	50	50	50	50
Pn112	トルクフィードフォワード量	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn113	トルクフィードフォワード指令フィルタ	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn114	ゲイン切り替え入力動作モード選択	1	1	1	1	1	1	1	1
Pn115	位置制御時切り替えモード	ゲイン切り替え有効モード：10 ゲイン切り替え無効モード：0							
Pn116	位置制御時ゲイン切り替え遅延時間	30	30	30	30	30	30	30	30
Pn117	位置制御時ゲイン切り替えレベル	50	50	50	50	50	50	50	50
Pn118	位置制御時ゲイン切り替えヒステリシス	33	33	33	33	33	33	33	33
Pn119	位置ゲイン切り替え時間	33	33	33	33	33	33	33	33
Pn120	速度制御時切り替えモード	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn121	速度制御時ゲイン切り替え遅延時間	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn122	速度制御時ゲイン切り替えレベル	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn123	速度制御時ゲイン切り替えヒステリシス	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn124	トルク制御時切り替えモード	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn125	トルク制御時ゲイン切り替え遅延時間	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn126	トルク制御時ゲイン切り替えレベル	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn127	トルク制御時ゲイン切り替えヒステリシス	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn605	第 3 ゲイン有効時間	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn606	第 3 ゲイン倍率設定	100	100	100	100	100	100	100	100
Pn607	トルク指令値オフセット	推定されたトルク指令加算値							
Pn608	正方向トルクオフセット	推定された正方向トルク補償値							
Pn609	負方向トルクオフセット	推定された負方向トルク補償値							
Pn610.0、Pn610.3	機能拡張設定	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn611	電流応答設定	100	100	100	100	100	100	100	100
Pn613	第 2 イナーシャ比	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn623	外乱トルク補償ゲイン	0	0	0	0	0	0	0	0
Pn624	外乱オブザーバフィルタ設定	0	0	0	0	0	0	0	0

*1. 17 ビットアブソリュートエンコーダの場合は最小値 10 で制限されます。

*2. リアルタイムオートチューニングモードが垂直軸モード、もしくは摩擦補償垂直軸モードの場合、負荷特性推定（イナーシャ比、トルク指令オフセット、正方向／負方向トルクオフセット値の推定）が完了するまでは 9999 となっています。負荷特性推定完了後に 10000 となります。

- Pn103、108、110 ～ 127、605、606、610、611、613、623、624 は固定値に設定されるパラメータです。

10-3 マニュアルチューニング

基本設定

OMNUC G5 シリーズは、前述のリアルタイムオートチューニング機能を持っていますが、負荷条件等の制約によりリアルタイムオートチューニングを行ってもうまくゲイン調整できない場合、あるいは個々の負荷に合わせて最良の応答性、安定性を発揮させたい場合に再調整が必要となることがあります。
ここでは、制御モードと機能ごとにマニュアルチューニングの方法について記載します。

手動設定に先立って

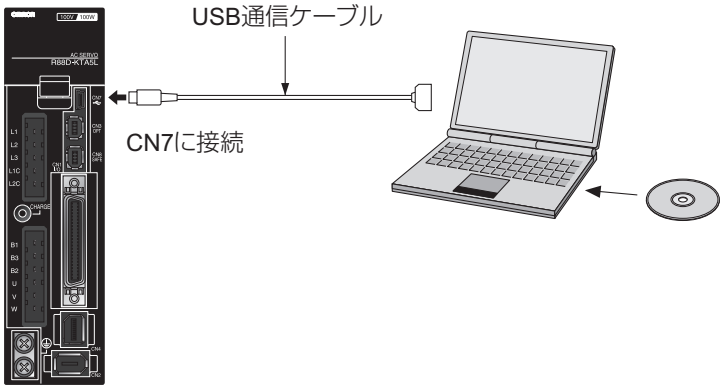
CX-Drive のデータトレース機能を用いた波形観測や、モニタ機能を用いたアナログ電圧波形を測定することで、より確実な調整が手早くできます。

アナログモニタ出力

モータ実速度、指令速度、トルク、たまりパルス数を、アナログ電圧レベルでオシロスコープなどを用いて測定できます。アナログモニタ 1 選択（Pn416）、アナログモニタ 2 選択（Pn418）の設定で、出力する信号の種類や、出力電圧レベルを設定します。詳細は、「12-2 パラメーター一覧」（P.12-11）を参照してください。
なおアナログモニタの更新周期は 1ms です。

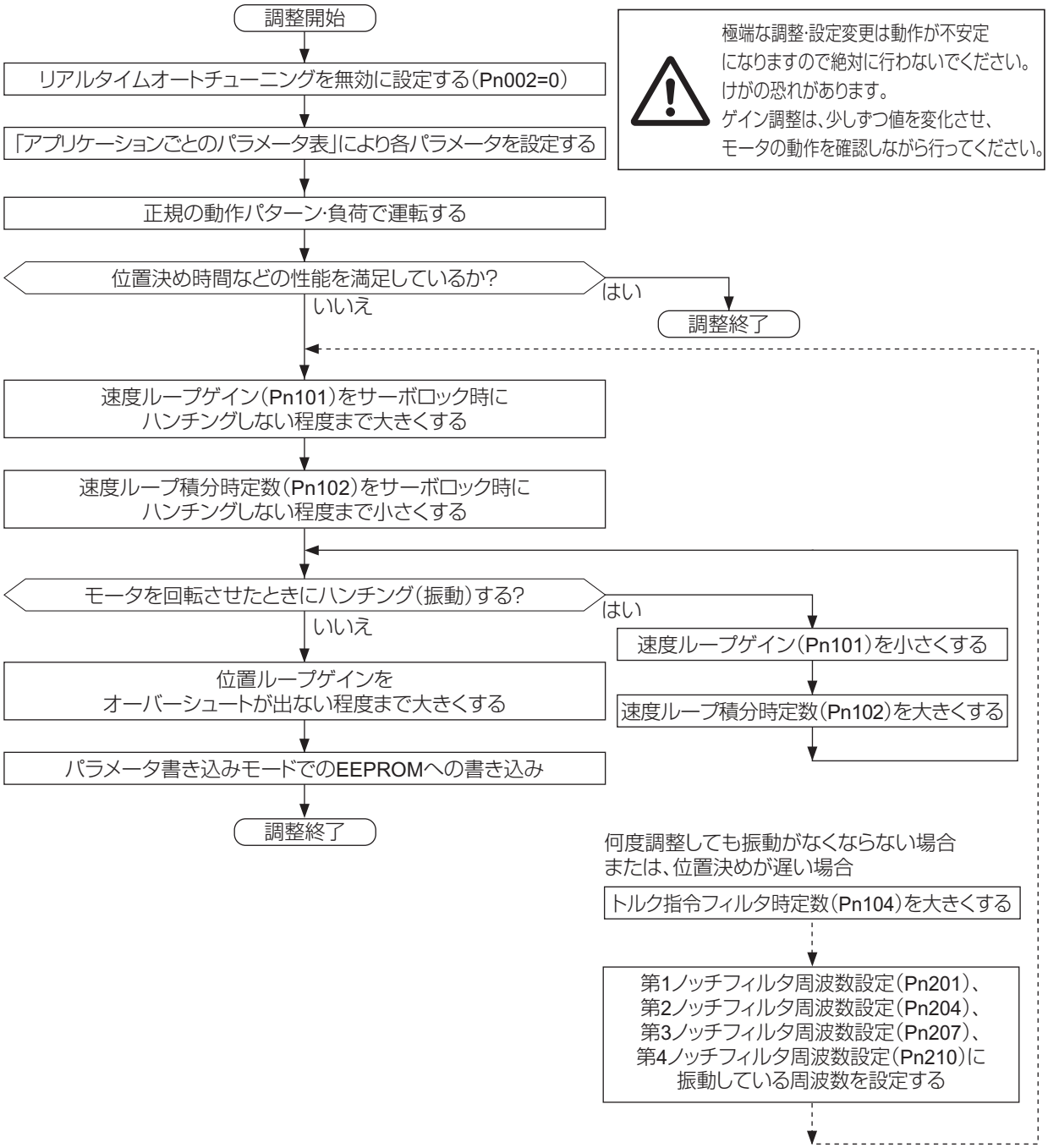
CX-Drive のデータトレース機能

モータに対する指令、モータの動き（速度、トルク指令、位置偏差）を波形としてパソコン上に表示できます。「CX-Drive オペレーションマニュアル」（SBCE-375）を参照してください。



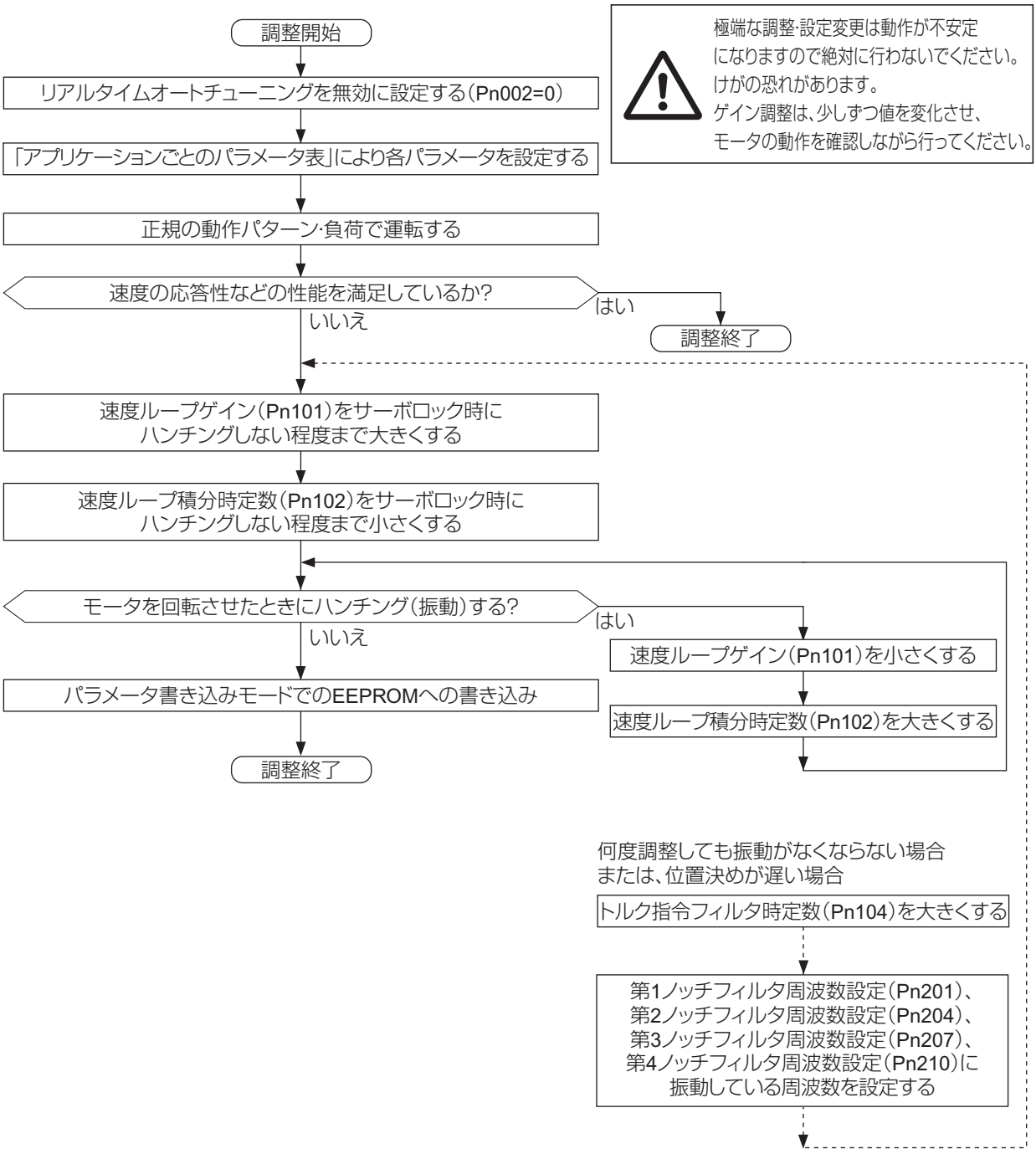
位置制御／フルクローズ制御モードの調整

OMNUC G5 シリーズの位置制御における調整は下記手順で行ってください。



速度制御モードの調整

OMNUC G5 シリーズの速度制御における調整は、「位置制御モードの調整」とほぼ同じです。
下記手順に従い調整してください。



サーボのマニュアルチューニングの手法

基本的なサーボの調整パラメータは次の 4 つです。
次の 4 つのパラメータの調整で目的の動作特性が得られれば、他のパラメータの調整は必要ありません。

パラメータ No.	パラメータ名称	初期値	第 2 パラメータ No.
Pn100	位置ループゲイン	48.0[1/s]	Pn105
Pn101	速度ループゲイン	27.0Hz	Pn106
Pn102	速度ループ積分時定数	21.0ms	Pn107
Pn104	トルク指令フィルタ時定数	0.84ms	Pn109

各パラメータの調整について

サーボの制御ループは、外側から、位置ループ、速度ループ、電流ループで構成されています。
内側のループは外側のループの、外側のループは内側のループの影響を受けています。
初期値は機械の構成と剛性、イナーシャ比などで決定します。
アプリケーションごとの各パラメータの目安は次のようになります。

アプリケーションごとのパラメータ表

アプリケーション名	イナーシャ	剛性	位置ループゲイン［1/s］	速度ループゲイン［Hz］	速度ループ積分時定数	トルク指令フィルタ時定数［×0.01ms］
ボールねじ水平	大きい	低い	20	140	35	160
ボールねじ水平	中間	中間	40	80	20	100
ボールねじ水平	小さい	高い	80	60	15	80
ボールねじ垂直	大きい	低い	20	160	45	160
ボールねじ垂直	中間	中間	40	80	30	120
ボールねじ垂直	小さい	高い	60	60	20	100
ボールねじナット回転水平	大きい	低い	20	140	40	160
ボールねじナット回転水平	中間	中間	40	100	30	120
ボールねじナット回転垂直	大きい	低い	20	160	45	160
ボールねじナット回転垂直	中間	中間	40	120	25	120
タイミングベルト	大きい	低い	20	160	60	160
タイミングベルト	中間	中間	30	120	40	120
ラック＆ピニオン	大きい	低い	20	160	60	160
ラック＆ピニオン	大きい	中間	30	120	40	120
ラック＆ピニオン	中間	中間	40	100	20	100
インデックステーブル	大きい	中間	40	120	25	120
インデックステーブル	小さい	高い	80	120	20	100
ロボットアーム円筒	大きい	低い	15	160	60	160
ロボットアーム円筒	中間	中間	25	120	40	120
その他汎用	中間	中間	30	100	30	150

・イナーシャ比（Pn004）は、300%で固定の場合です。

イナーシャの目安

イナーシャが小さい	ロータイナーシャの 5 倍以下
イナーシャが中間	ロータイナーシャの 5 ～ 10 倍以下
イナーシャが大きい	ロータイナーシャの 10 ～ 20 倍以下

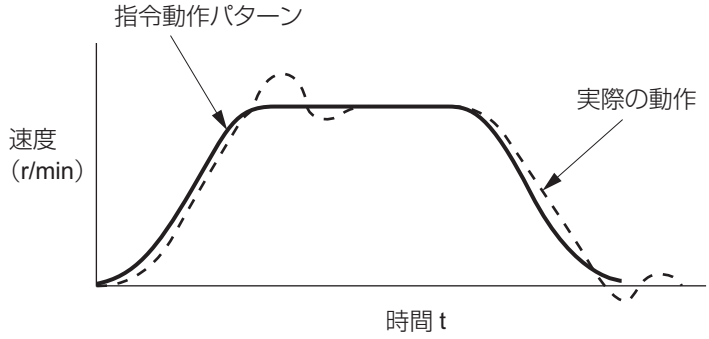
Pn100、105 位置ループゲイン

エンコーダからのパルス数が指令したパルス数になるように制御するループです。
ここは、偏差カウンタと呼ばれ、このパルスが規定した値以下になると位置決め完了となり、信号を出力します。使用する最大速度と偏差カウンタの比を位置ループゲインといいます。

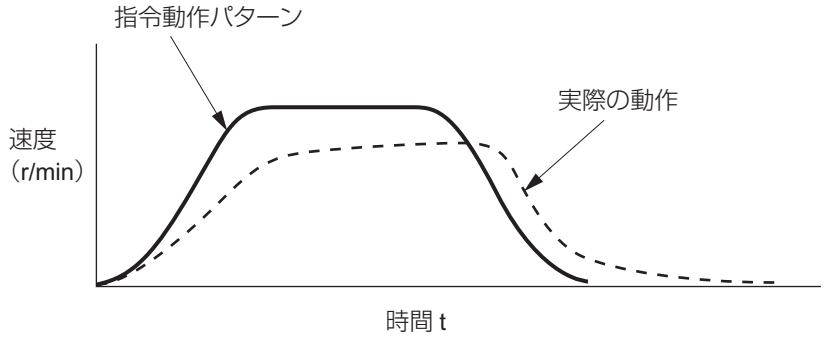
$$\text{位置ループゲイン}[1/s] = \frac{\text{指令最大速度}[pps]}{\text{偏差カウンタのたまりパルス数(P)}}$$

位置ループゲインは、速度ループ積分時定数（Pn102）の逆数を目安として設定してください。Pn102 に 100ms を設定した場合は、10［1/s］となります。
この状態ではオーバーシュートしません。位置決めを速くする場合は位置ループゲインの値を大きくします。大きすぎるとオーバーシュートしたり振動したりします。その場合は小さく設定してください。
速度ループで振動していたり、電流ループで振動していたりする場合は、位置ループを調整しても振動がなくなりません。
位置ループゲインの調整による応答は次のようになります。

- 位置ループゲインが高いとオーバーシュートが発生する。



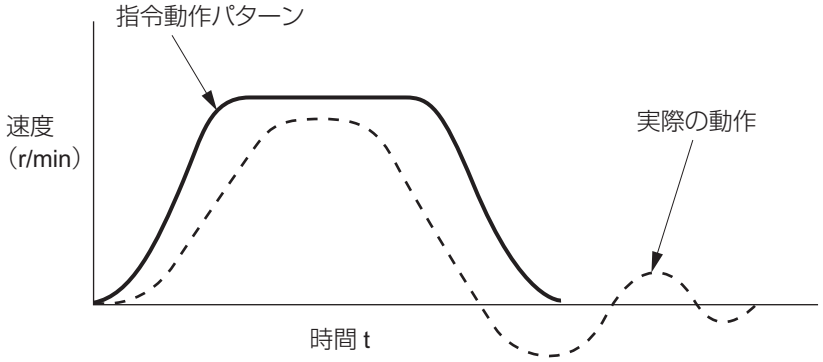
- 位置ループゲインが低いと位置決め完了速度が遅くなる。



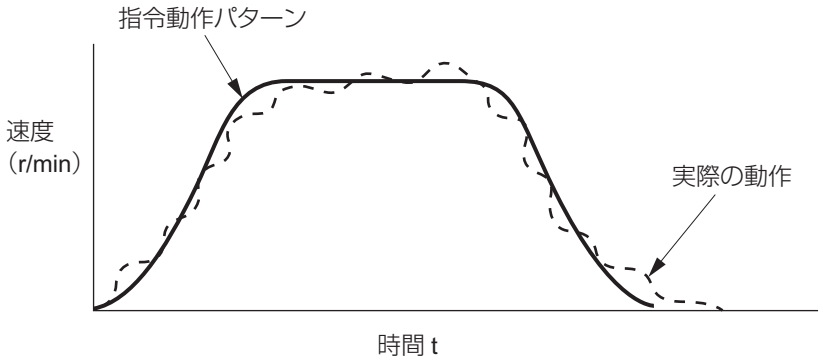
Pn101、106 速度ループゲイン

速度ループゲインは、サーボの応答性を決定します。
イナーシャ比（Pn004）が正しく設定されている場合は、この値が応答周波数になります。
速度ループゲインの値を大きくすると応答が良くなり位置決めが速くなりますが、振動しやすくなります。振動する手前で調整する必要があります。
速度ループ積分時定数（Pn102）と関連があり、積分時定数を大きくすると速度ループゲインの値も大きくすることができます。

- 速度ループゲインが低いと速度応答が遅くなり大きなオーバーシュートが発生する。
  ⇒速度ループゲインを上げる。



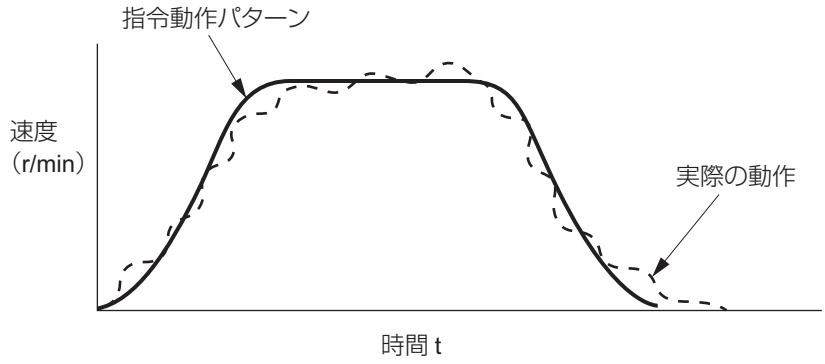
- 速度ループゲインが高いと振動しやすくなる。振動共振が消えない場合がある。
  ⇒速度ループゲインを下げる。



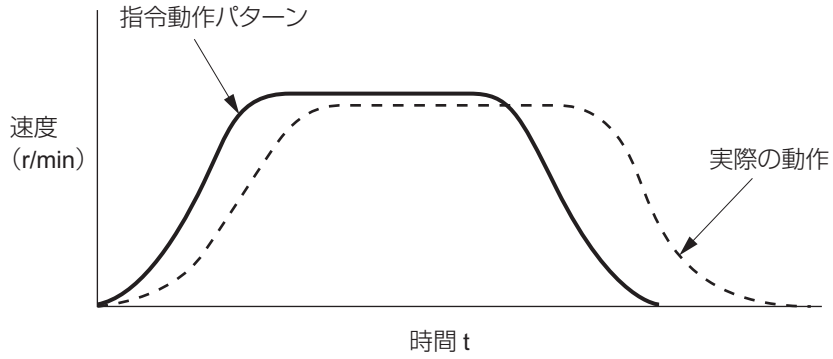
Pn102、107 速度ループ積分時定数

速度ループ積分時定数も、サーボの応答性を決定します。

- 速度ループ積分時定数が低いと振動、共振が発生する。
  ⇒速度ループ積分時定数を上げる。



- 速度ループ積分時定数が高いと応答が遅れる。サーボ剛性が弱くなる。
  ⇒速度ループ積分時定数を下げる。

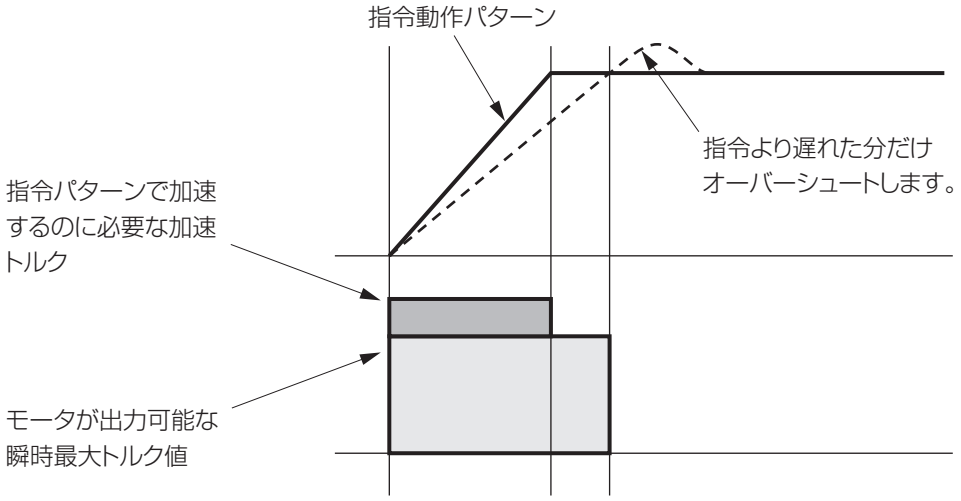


Pn104、109 トルク指令フィルタ時定数（電流ループの入力調整）

トルク指令フィルタは、速度ループからの電流指令が滑らかになるようにフィルタをかけます。この結果、滑らかな電流が流れ、振動を抑えます。
フィルタ時定数は初期値 84（0.84ms）となっています。
振動を低減するには数値を大きくします。大きくすると応答が遅くなります。
速度ループ積分時定数（Pn102）の 1/25 程度を目安にしてください。
また、トルク指令フィルタは、機械剛性による振動を低減します。
速度ループゲイン（Pn101）と関連があり、Pn101 が大きすぎるとトルク指令フィルタ時定数を大きくしても振動は小さくなりません。
ボールねじなどの機械共振がある場合は、Pn201、Pn204、Pn207、Pn210 のノッチフィルタを使用して振動を低減します。あるいは、適応フィルタを有効にします。

その他の調整

加速時間が短い、負荷トルクが大きいなどでトルクループが飽和すると速度応答にオーバーシュートが発生します。この場合は加速時間を長くしてトルクが飽和しないようにしてください。



トルク制御モードの調整

速度制限（Pn304、Pn305、Pn306、Pn307）からの速度制限値を速度制限として、速度制御ループをベースとしたトルク制御となっています。ここではこの速度制限値の設定について説明します。

速度制限値の設定

- トルク指令／速度制限選択（Pn317）が 0 の場合は、速度制限は速度制限値設定（Pn321）、負方向速度制限値設定（Pn322）の設定値となります。トルク指令／速度制限選択（Pn317）が 1 の場合は、速度制限はアナログ入力 1 に印加された電圧に、トルク指令スケール（Pn319）を変換した値となります。
- モータ速度が速度制限値に近づくと、速度制限値設定（Pn321）、負方向速度制限値設定（Pn322）を指令とした速度制御へと切り替わります。
- 速度制限時にも安定動作をさせるには、「速度制御モードの調整」に従い、パラメータ設定を行う必要があります。
- 速度制限値設定（Pn321）、負方向速度制限値設定（Pn322）の速度制限値が低すぎる、速度ループゲインが低すぎる、あるいは速度ループ積分時定数が 10000（無効）となっている場合には、トルク制限部への入力が小さくなるため、トルク指令通りのトルクが出ない場合があります。

11

異常と保守

トラブル発生時の確認事項や、アラーム表示 LED による異常診断とその対策、動作状態による異常診断とその対策ならびに定期的な保守について説明します。

11-1 トラブル発生時の処置.....11-1
トラブル発生時の事前調査.....11-1
トラブル発生時の注意事項.....11-2
サーボモータ／ドライバの交換方法.....11-3
11-2 警告一覧表.....11-4
11-3 アラーム一覧表.....11-5
11-4 トラブルシューティング.....11-10
アラーム表示による異常診断.....11-10
動作状態による異常診断.....11-18
11-5 定期保守.....11-22
サーボモータの寿命.....11-22
サーボドライバの寿命.....11-23
絶対値エンコーダのバッテリ交換.....11-24

11-1 トラブル発生時の処置

トラブル発生時の事前調査

トラブル発生時の原因を解明するために、必要な事前調査について説明します。

電源電圧の確認

- 電源入力端子の電圧を確認してください。

主回路電源入力端子（L1、L2、L3）

形 R88D-KT □ L	（50W ～ 400W）	：単相 AC100 ～ 120V（85 ～ 132V）50/60Hz
形 R88D-KT □ H	（100W ～ 1.5kW）	：単相 AC200 ～ 240V（170 ～ 264V）50/60Hz
	（750W ～ 1.5kW）	：三相 AC200 ～ 240V（170 ～ 264V）50/60Hz
	（2kW ～ 15kW）	：三相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz
形 R88D-KT □ F	（750W ～ 15kW）	：三相 AC380 ～ 480V（323 ～ 528V）50/60Hz

制御回路電源入力端子（L1C、L2C）

形 R88D-KT □ L	（50W ～ 400W）	：単相 AC100 ～ 120V（85 ～ 132V）50/60Hz
形 R88D-KT □ H	（100 ～ 1.5kW）	：単相 AC200 ～ 240V（170 ～ 264V）50/60Hz
	（2kW ～ 15kW）	：単相 AC200 ～ 230V（170 ～ 253V）50/60Hz
形 R88D-KT □ F	（750W ～ 15kW）	：DC24V（21.6 ～ 26.4V）

電圧がこの範囲外の場合には、動作不良となる恐れがありますので、正しい電源を供給してください。

- シーケンス入力用電源の電圧を確認してください。（＋ 24VIN 端子（CN1-7 ピン））
  DC11 ～ 25V の範囲内であること

電圧がこの範囲外の場合には、動作不良となる恐れがありますので、正しい電源を供給してください。

アラーム発生の有無の確認

- ドライバ前面にある表示部（7 セグメント LED）の表示と、操作キーにより解析を行います。
- アラームが発生している場合
  … アラーム表示（□□）を確認し、アラーム表示の内容により解析を行います。
- アラームが発生していない場合
  … 異常内容に応じて解析を行います。
- いずれの場合も、「11-4 トラブルシューティング」（P.11-10）に記載しています。

トラブル発生時の注意事項

トラブル発生時に入出力のチェック・確認を行うとき、突然動作し始めたり、動作が停止することがありますので、次の注意事項を必ず守ってください。
また、本書に記載されていないことは、「できない」と判断してください。

注意事項

- ケーブルの断線を確認する場合は、配線を外して行ってください。配線された状態で導通確認を行っても、回り回路により導通状態となることがあります。
- エンコーダ信号がなくなると、モータが暴走したり、アラームが発生します。エンコーダ信号を調査する場合は、機械系からモータを取り外した状態で行ってください。
- エンコーダ出力を測定する場合は、SENGND（CN1-13 ピン）を基準に測定してください。
  オシロスコープで測定する場合は、CH1 と CH2 の差動で測定するとノイズの影響を受けません。
- テストを行う場合は、機械設備内に人がいないこと、モータが暴走しても設備を壊さないことを確認してから行ってください。
  また、万一の暴走に備え、非常停止などですぐに機械を停止できるようにして、テストを行ってください。

サーボモータ／ドライバの交換方法

サーボモータまたはドライバを交換する場合は、以下の手順にしたがってください。

サーボモータの交換

1. **モータを交換します。**
2. **原点合わせを行います。（位置制御の場合）**
   - モータを交換すると、モータ固有の原点位置（Z 相）がずれますので、原点合わせを行う必要があります。
   - 原点合わせの方法は、ご使用の位置コントローラのマニュアルを参照してください。
3. **絶対値エンコーダのセットアップを行います。**
   - 絶対値エンコーダ付きモータをご使用の場合は、モータを交換すると絶対値エンコーダ内の絶対値データがクリアされた状態になりますので、再度セットアップを行う必要があります。
     また、多回転量データが交換前とは異なりますので、モーションコントロールユニットの初期設定を行ってください。
   - 詳細は、「絶対値エンコーダのセットアップ」（P.9-4）を参照してください。

サーボドライバの交換

1. **パラメータの控えをとります。**
   CX-Drive 等のツールを使用して、サーボドライバからすべてのパラメータの設定内容を読出し、保存してください。
2. **ドライバを交換します。**
3. **パラメータを再設定します。**
   CX-Drive 等のツールを使用して、すべてのパラメータをサーボドライバに転送、設定してください。
4. **絶対値エンコーダのセットアップを行います。**
   - 絶対値エンコーダ付きモータをご使用の場合は、ドライバを交換すると絶対値エンコーダ内の絶対値データがクリアされた状態になりますので、再度セットアップを行う必要があります。
   - また、多回転量データが交換前とは異なりますので、モーションコントロールユニットの初期設定を行ってください。
   - 詳細は、「絶対値エンコーダのセットアップ」（P.9-4）を参照してください。

11-2 警告一覧表

保護機能が動作する前に警告信号を出力し、事前に過負荷などの状態を知らせる機能です。
警告出力選択 1（Pn440）と警告出力選択 2（Pn441）に警告出力の種類を設定します。

使用上の注意

- 警告は異常状態から復帰すれば自動的に未発生状態に戻ります。ただし、警告ラッチ保持時間選択（Pn627）で設定した時間は、警告状態が保持されます。ラッチ保持時間中にクリアする場合は、アラームクリアと同様の手順でクリアしてください。

警告一覧表

警告番号	警告名	ラッチ *1	警告発生条件	警告出力選択（Pn440、Pn441）*2	警告マスク設定（Pn638）
A0	オーバーロード警告	○	負荷率が保護レベルの85%以上	1	bit7
A1	過回生警告	○	回生負荷率がレベルの85%以上	2	bit5
A2	バッテリ警告	常に時間制限なし固定	バッテリ電圧 3.2V 以下	3	bit0
A3	ファン警告	○	ファン停止状態が 1 秒間継続	4	bit6
A4	エンコーダ通信警告	○	エンコーダ通信異常の連続発生回数が規定値を超えた	5	bit4
A5	エンコーダ過熱警告	○	エンコーダ温度が規定値を超えた	6	bit3
A6	発振検出警告	○	発振状態を検出	7	bit9
A7	寿命検出警告	常に時間制限なし固定	コンデンサ、またはファンの残寿命が規定値以下	8	bit2
A8	外部スケール異常警告	○	外部スケールが警告を検出	9	bit8
A9	外部スケール通信警告	○	外部スケール通信異常発生回数が規定値を超えた	10	bit10

*1「○」の部分は警告ラッチ保持時間選択（Pn627）で 1 ～ 10s、または時間制限なしの設定の設定ができます。ただし、バッテリ警告は、時間制限なし固定になります。

*2 警告出力選択 1（Pn440）、警告出力選択 2（Pn441）の設定にて、警告出力 1（WARN1）、警告出力 2（WARN2）で出力する警告の種類を選択します。0 を設定すると、すべての警告で出力されます。上記以外の設定にはしないでください。

*3 各警告検出は警告マスク設定（Pn638）によりマスク可能です。表に対応ビットを示します。bit = 1 で警告検出をマスクします。

11-3 アラーム一覧表

ドライバは異常を検知するとアラーム（ALM）を出力して、パワードライブ回路を OFF し、アラームコードを表示します。

使用上の注意

- アラーム発生時の対策は、「アラーム表示による異常診断」（P.11-10）に記載しています。
- アラームは次のいずれかの方法で解除できますが、必ずアラームの原因を取り除いてから操作してください。
  - ·アラームリセット入力（RESET）信号を入力する
  - ·電源を再投入する
  - ·CX-Drive でアラームリセットを実行する

  ただし、電源再投入でしか解除できないアラームがあります。次項「アラーム一覧表」を参照してください。
- 運転指令（RUN）が ON の状態でアラーム解除を行うと、解除後すぐに運転状態となり危険です。RUN を OFF してからアラームを解除してください。
  また、RUN が常時 ON しているような場合は、安全を十分に確認してからアラームを解除してください。

アラーム一覧表

アラーム番号		異常検出機能	検出内容・異常原因	属性		
メイン	サブ			履歴	クリア可	非常停止 *1
11	0	制御電源電圧不足	制御回路 DC 電圧が規定値以下になった。	—	○	—
12	0	過電圧	主回路 DC 電圧が異常に高い。	○	○	—
13	0	主電源不足電圧（PN 間電圧不足）	主回路 DC 電圧が低下している。	—	○	—
	1	主電源不足電圧（AC 遮断検出）	主回路の AC 電源に遮断箇所を検出した。	—	○	—
14	0	過電流	IGBT に過電流が流れた。	○	—	—
	1	IPM 異常	モータ動力線の地絡、短絡。	○	—	—
15	0	ドライバ過熱	ドライバの放熱器の温度が規定値以上になった。	○	—	○
16	0	過負荷	定格を大幅に超えたトルクで数秒から数十秒運転した。	○	○	—
18	0	回生過負荷	回生エネルギが回生抵抗器の処理能力を超えた。	○	—	○
	1	回生 Tr 異常	ドライバの回生駆動用 Tr に異常を検出した。	○	—	—
21	0	エンコーダ通信断線異常	エンコーダ線が断線した。	○	—	—
	1	エンコーダ通信異常	エンコーダ通信に異常を検出した。	○	—	—
23	0	エンコーダ通信データ異常	エンコーダとドライバ間の通信ができない。	○	—	—
24	0	偏差カウンタオーバー	偏差カウンタのたまりパルスが偏差カウンタオーバーレベル（Pn014）の設定値を超えている	○	○	○
	1	速度偏差過大	内部位置指令速度と実速度との差（速度偏差）が速度偏差過大設定（Pn602）の設定値を超えている。	○	○	○
25	0	ハイブリッド偏差過大	フルクローズ制御時に外部スケールによる負荷の位置とエンコーダによるモータの位置がハイブリッド偏差過大設定（Pn332）で設定されたパルス数以上ずれた。	○	—	○
26	0	過速度	モータの回転速度が過速度レベル設定（Pn513）の設定値を超えた。	○	○	○
	1	第 2 過速度	モータの回転速度が第 2 過速度レベル設定（Pn615）の設定値を超えた。	○	○	—
27	0	指令パルス周波数異常	指令パルス周波数の異常を検出した。	○	○	○
	2	指令パルス逓倍異常	指令パルスの分周、逓倍比が適切でない。	○	○	○
28	0	パルス再生異常	パルス再生の出力周波数が限界を超えた。	○	○	○

アラーム番号		異常検出機能	検出内容・異常原因	属性		
メイン	サブ			履歴	クリア可	非常停止 *1
29	0	偏差カウンタオーバーフロー	エンコーダパルス基準の偏差カウンタの値が 2^{29}（536870912）を超えた。	○	○	−
30（st）	0	セーフティ入力異常	セーフティ入力信号が OFF になった。	−	○	−
33	0	インタフェース入力重複割付異常 1	インタフェースの入力信号に重複設定を検出した。	○	−	−
	1	インタフェース入力重複割付異常 2		○	−	−
	2	インタフェース入力機能番号異常 1	インタフェースの入力信号の割り付けに未定義番号を検出した。	○	−	−
	3	インタフェース入力機能番号異常 2		○	−	−
	4	インタフェース出力機能番号異常 1	インタフェースの出力信号の割り付けに未定義番号を検出した。	○	−	−
	5	インタフェース出力機能番号異常 2		○	−	−
	6	カウンタリセット割り付け異常	カウントリセット機能が入力信号 SI7 以外に割り付けられた。	○	−	−
	7	指令パルス禁止入力割付異常	指令パルス禁止入力機能が入力信号 SI10 以外に割り付けられた。	○	−	−
34	0	オーバーランリミット異常	位置指令入力に対して、モータがオーバーランリミット設定（Pn514）で設定された動作範囲を超えた。	○	○	−
36	0 ～ 2	パラメータ異常	電源投入時に EEPROM からデータを読み出したときに、パラメータ保持エリアのデータが壊れていた。	−	−	−
37	0 ～ 2	パラメータ破壊	電源投入時に EEPROM からデータを読み出したときに、チェックサムが合わない。	−	−	−
38	0	駆動禁止入力異常	正転駆動禁止と逆転起動禁止が共に OFF した。	−	○	−
39	0	アナログ入力過大 1	アナログ指令入力（14 ピン）に速度指令／トルク指令入力オーバーレベル設定（Pn424、Pn427、Pn430）で設定した値以上の電流が流れた。	○	○	○
	1	アナログ入力過大 2		○	○	○
	2	アナログ入力過大 3		○	○	○
40	0	絶対値システムダウン異常 **ABS**	絶対値エンコーダへの供給電圧が規定値以下になった。	○	○	−
41	0	絶対値カウンタオーバー異常 **ABS**	絶対値エンコーダの多回転カウンタが規定値を超えた。	○	−	−
42	0	絶対値オーバースピード異常 **ABS**	絶対値エンコーダのバッテリ電源のみ供給されている時に、モータ回転数が規定値を超えた。	○	○	−

アラーム番号		異常検出機能	検出内容・異常原因	属性		
メイン	サブ			履歴	クリア可	非常停止 *1
43	0	エンコーダ初期化異常	エンコーダの初期化時に異常を検出した。	○	－	－
44	0	絶対値 1 回転カウンタ異常 **ABS**	1 回転カウンタの異常を検出した。	○	－	－
45	0	絶対値多回転カウンタ異常 **ABS**	多回転カウンタまたは AB 相信号の異常を検出した。	○	－	－
47	0	絶対値ステータス異常 **ABS**	絶対値エンコーダが規定値以上で回転していた。	○	－	－
48	0	エンコーダ Z 相異常	シリアルインクリメンタルエンコーダの Z 相のパルス抜けを検出した。	○	－	－
49	0	エンコーダ CS 信号異常	シリアルインクリメンタルエンコーダの CS 信号の論理異常を検出した。	○	－	－
50	0	外部スケール結線異常	外部スケールの結線に異常を検出した。	○	－	－
	1	外部スケール通信データ異常	外部スケールの通信データに異常を検出した。	○	－	－
51	0	外部スケールステータス異常 0	外部スケールのアラームコードを検出した。	○	－	－
	1	外部スケールステータス異常 1		○	－	－
	2	外部スケールステータス異常 2		○	－	－
	3	外部スケールステータス異常 3		○	－	－
	4	外部スケールステータス異常 4		○	－	－
	5	外部スケールステータス異常 5		○	－	－
55	0	A 相結線異常	外部スケールの A 相の結線に異常が発生した。	○	－	－
	1	B 相結線異常	外部スケールの B 相の結線に異常が発生した。	○	－	－
	2	Z 相結線異常	外部スケールの Z 相の結線に異常が発生した。	○	－	－
87	0	非常停止入力異常	非常停止入力信号（STOP）が入力された。	－	○	－
95	0 ～ 4	モータ不一致	サーボモータとドライバの組み合わせが適切でない。	－	－	－

アラーム番号		異常検出機能	検出内容・異常原因	属性		
メイン	サブ			履歴	クリア可	非常停止 *1
99	0	その他異常	・制御回路が過大なノイズ等で誤動作した。 ・セーフティ入力 1、セーフティ入力 2 が正常状態（入力フォトカプラ ON）でない時にアラームクリアを実行した。	○	－	－
その他の番号						

*1. 非常停止とは、Pn510「アラーム発生時の停止選択」で 4 ～ 7 に設定した場合に、即時停止となるアラームを示します。詳細は、「アラーム発生時の停止選択」（P.8-49）を参照ください。

11-4 トラブルシューティング

機械に異常が発生した場合は、異常内容をアラーム表示や動作状態で確認し、原因を調査して適切な対策を施してください。

アラーム表示による異常診断

アラーム番号		名称	原因	対策
メイン	サブ			
11	0	制御電源電圧不足	制御電源コンバータ部の P-N 間電圧が低下し、規定値以下となった 100V 品：約 DC70V（約 AC50V） 200V 品：約 DC145V（約 AC100V） 400V 品：約 DC15V ・電源電圧が低い。瞬時停電の発生 ・電源容量不足 … 主電源 ON 時の突入電流により、電源電圧が低下した ・サーボドライバ故障（回路が故障）	コネクタおよび端子台の L1C-L2C 線間電圧を測定 ・電源電圧のアップ。電源を変える ・電源容量をアップする ・サーボドライバを交換する
12	0	過電圧	電源電圧が許容入力電圧範囲を超えた→コンバータ部の P-N 間電圧が規定値以上となった。電源電圧が高い。進相コンデンサや、UPS（無停電電源装置）による電圧の跳ね上がり 100V 品： 約 DC200V（約 AC140V） 200V 品： 約 DC400V（約 AC280V） 400V 品： 約 DC800V（約 AC560V） ・回生抵抗の断線 ・外付け回生抵抗が不適切で回生エネルギーが吸収できない。負荷イナーシャが大きすぎる、垂直軸において重力トルクが大きすぎるなど ・サーボドライバ故障（回路が故障）	コネクタおよび端子台 L1、L2、L3 の線間電圧を測定 正しい電圧を入力する。進相コンデンサは取り除く ・サーボドライバの端子 B1-B2 間に外付けした抵抗の抵抗値をテスタで測定し、∞であれば断線。外付け抵抗を交換する ・指定された回生抵抗値、W 数に変更する。（回生エネルギを計算し、必要な回生吸収能力を持った外部回生抵抗器を接続する。下降速度を軽減する） ・サーボドライバを交換する
13	0	主電源不足電圧（PN 間電圧不足）	不足電圧アラーム選択（Pn508）=1 の場合に、L1-L3 間が瞬停保持時間（Pn509）で設定された時間以上、瞬停した。あるいはサーボ ON 中に主電源コンバータ部の P-N 間電圧が低下し、規定値以下となった 100V 品：約 DC80V（約 AC55V） 200V 品： 約 DC110V（約 AC75V） 400V 品： 約 DC180V（約 AC125V） ・電源電圧が低い ・瞬時停電の発生 ・電源容量不足 … 主電源 ON 時の突入電流により、電源電圧が低下した ・欠相 … 三相入力仕様のサーボドライバが単相電源で運転された ・サーボドライバ故障（回路が故障）	コネクタおよび端子台 L1、L2、L3 の線間電圧を測定 ・電源電圧の容量アップ。電源を変える ・主回路電源の電磁接触器が落ちた原因を取り除いて、再度電源を投入する ・瞬停保持時間（Pn509）の設定を確認する。電源の各相を正しく設定する ・電源容量をアップする。電源容量は「サーボドライバ／モータ組み合わせ一覧」（P.2-14）を参照 ・電源の各相（L1、L2、L3）を正しく接続する。単相 100V 及び単相 200V は L1、L3 をご使用ください ・サーボドライバを交換する
	1	主電源不足電圧（AC 遮断検出）		

アラーム番号		名称	原因	対策
メイン	サブ			
14	0	過電流	コンバータ部の P-N 間に流れる電流が規定値を超えた。 ・サーボドライバ故障（回路、IGBT の部品不具合等） ・モータ線 U、V、W 短絡 ・モータ線地絡 ・モータ焼損 ・モータ線接触不良 ・頻繁なサーボ ON・OFF による、ダイナミックブレーキ用のリレーの溶着 ・指令パルス入力とサーボ ON のタイミングが同時か指令パルス入力の方が早い。	・モータ線を外してサーボ ON し、直ちに発生するならば、新品（動作中）のサーボドライバと入れ替える ・モータ線の接続 U、V、W が短絡していないか、コネクタのリード線のひげを確認。モータ線を正しく接続する ・モータ線の U、V、W とモータのアース線との間の絶縁抵抗を確認。絶縁不良の場合、モータ交換 ・モータの各線間抵抗のバランスを確認し、アンバランスであれば、モータ交換 ・モータの接続部 U、V、W のコネクタピンの抜けを確認し、緩み、抜けがあれば、確実に固定する ・サーボドライバを交換する。ダイナミックブレーキ使用後の 10 分間は再びサーボ ON しない ・サーボ ON のあと 100ms 以上待ってから指令を入力する
	1	IPM 異常		
15	0	ドライバ過熱	サーボドライバの放熱器、パワー素子の温度が規定値以上となった ・サーボドライバの周囲温度が規定値を超えている ・過負荷	・サーボドライバの周囲温度、及び冷却条件を改善する ・サーボドライバ、モータの容量アップ。加減速時間を長く設定する。負荷を低減する
16	0	過負荷	トルク指令の実動値が過負荷検出レベル設定（Pn512）で設定している過負荷レベルを超えたとき、過負荷特性に基づき過負荷保護に至る ・負荷が重く、実効トルクが定格トルクを超え、長く運転を続けた ・ゲイン調整不良による、発振、ハンチング動作。モータの振動、異常音。イナーシャ比（Pn004）の設定値が異常 ・モータの誤配線、断線 ・機械を当てたり、機械が急に重くなった。機械のねじれ ・電磁ブレーキが動作したまま ・複数台を配線中、モータ線を他の軸とつなぎ間違えて、誤配線している	アナログ出力または CX-Drive でトルク（電流）波形が発振、上下に大きく振れていないか確認。過負荷警告表示および負荷率を通信で確認 ・サーボドライバ、モータの容量アップ。 加減速時間を長く設定する。負荷を低減する ・ゲインを再調整 ・モータ線を配線図通りに接続する。ケーブル交換する ・機械のねじれを取り除く。負荷を軽くする ・ブレーキを開放する ・モータ線、エンコーダ線を軸と合うように正しく配線する
			過負荷特性については、「3-2　過負荷特性（電子サーマル機能）」（P.3-56）を参照してください	

アラーム番号		名称	原因	対策
メイン	サブ			
18	0	回生過負荷	回生エネルギが回生抵抗の処理能力を超えた ・負荷イナーシャ大による減速中の回生エネルギにより、コンバータの P-N 間電圧が上昇し、回生抵抗のエネルギ吸収不足でさらに電圧が上昇 ・モータ回転数が高いため、所定の減速時間で回生エネルギを吸収しきれない ・外付け抵抗の動作限界が 10% デューティーに制限されている	CX-Drive で回生抵抗負荷率を確認。連続的な回生制動の用途では使用できません ・運転パターン確認（速度モニタ）。回生抵抗負荷率および過回生警告表示を確認。モータ、サーボドライバ容量アップ、減速時間を緩やかにする。回生抵抗を外付けする ・運転パターン確認（速度モニタ）。回生抵抗負荷率および過回生警告表示を確認。モータ、サーボドライバ容量アップ、減速時間を緩やかにする。モータの回転数を下げる。回生抵抗を外付けする ・回生抵抗選択（Pn016）の設定を「2」にする
			使用上の注意 ♦ 回生抵抗選択（Pn016) の設定を「2」にするときは、必ずサーマルスイッチを設置してください。回生抵抗の保護がなくなり、回生抵抗が異常に発熱して焼損する場合があります。	
	1	回生 Tr 異常	サーボドライバの回生駆動用 Tr の故障	サーボドライバを交換する
21	0	エンコーダ通信断線異常	エンコーダとサーボドライバの通信が一定回数途絶え、断線検出機能が動作した	エンコーダ線の結線を接続通りに配線する。コネクタのピンの接続誤りを直す
	1	エンコーダ通信異常	エンコーダからのデータが通信異常となった。主にノイズによるデータの異常。エンコーダ線はつながっているが通信データが異常となった	・エンコーダの電源電圧 DC5V±5%（4.75 ～ 5.25V）を確保する。特にエンコーダ線が長い場合に注意してください ・モータ線とエンコーダ線とが一緒に結束されているなら分離する ・エンコーダケーブルを正しく接続する
23	0	エンコーダ通信データ異常	エンコーダからのデータが通信異常でないのにデータの中身が異常となった。主にノイズによるデータの異常。エンコーダ線はつながっているが通信データが異常となった	・エンコーダの電源電圧 DC5V±5%（4.75 ～ 5.25V）を確保する。特にエンコーダ線が長い場合に注意してください ・モータ線とエンコーダ線とが一緒に結束されているなら分離する ・エンコーダケーブルを正しく接続する

アラーム番号		名称	原因	対策
メイン	サブ			
24	0	偏差カウンタオーバー	位置偏差パルスが偏差カウンタオーバーレベル（Pn014）の設定を超えている ・指令に対してモータの動きが追従していない ・偏差カウンタオーバーレベル（Pn014）の値が小さい	・位置指令パルスに従い、モータが回転するか確認。トルクモニタで出力トルクが飽和していないことを確認。ゲイン調整をする。第1トルク制限（Pn013）、第2トルク制限（Pn522）を最大にする。エンコーダケーブルを正しく接続する。 加減速時間を長くする。負荷を軽くし、速度を下げる ・偏差カウンタオーバーレベル（Pn014）の設定値を大きくする
	1	速度偏差過大	内部位置指令速度とモータ速度との差（速度偏差）が速度偏差過大保護設定（Pn602）の設定を超えた 注）指令パルス禁止入力（IPG）や正転側／逆転側駆動禁止入力による即時停止など、内部位置指令速度が強制的に0になる場合は、その瞬間に速度偏差が大きくなります。また、内部位置指令速度の立ち上がりも速度偏差が大きくなりますので、十分余裕を持った設定にしてください。	・速度偏差過大設定（Pn602）の設定値を大きくする ・内部位置指令速度の加減速時間を長くする。またはゲイン調整により追従性を向上させる ・速度偏差過大設定を無効にする。（Pn602=0）
25	0	ハイブリッド偏差過大	フルクローズ制御時に、外部スケールによる負荷の位置とエンコーダによるモータの位置が、内外部フィードバックパルス偏差カウンタオーバーレベル（Pn328）で設定されたパルス数以上ずれた	・モータと負荷の接続を確認する。外部スケールとサーボドライバの接続を確認する ・負荷を動かしたときに、モータ位置（エンコーダパルス総和）の変化と負荷位置（外部スケールフィードバックパルス総和）の変化が同じ符号であることを確認する。 外部フィードバックパルス分周比分子、分母（Pn324、Pn325）、外部フィードバックパルス方向切り替え（Pn326）が正しく設定されているかを確認する
26	0	過速度	モータの回転速度が過速度検出レベル設定（Pn513）の設定値を超えた	・過大な速度指令を与えない ・指令パルスの入力周波数および分周・てい倍比を確認 ・ゲイン調整不良によるオーバーシュートが生じている場合、ゲイン調整を行う ・エンコーダケーブルを正しく接続する
	1	第２過速度	モータの回転速度が非常停止時過速度検出レベル設定（Pn615）の設定値を超えた	

アラーム番号		名称	原因	対策
メイン	サブ			
27	0	指令パルス周波数異常	指令パルス入力周波数が指令パルス入力最大設定（Pn532）の設定値×1.2 を超えた。	指令パルス入力を確認する
	2	指令パルス逓倍異常	指令パルス周波数、または電子ギア比のパラメータが適切でない。 0.167ms あたりの指令パルスに電子ギア比を掛けた値が、約 3Gpps（ソフトバージョン V1.10 未満では約 175kpps）を超えた。 指令パルス入力に粗密がある。 指令パルス入力へのノイズ混入による誤カウント。	・電子ギア比を 1/1000 ～ 1000 倍の範囲で、可能な限り小さく設定する ・指令パルス入力を確認する ・可能ならばラインドライバ I/F を使用する ・指令パルス入力最大設定（Pn532）を 1000 未満に設定して、ディジタルフィルタを有効にしてみる
28	0	パルス再生異常	パルス再生の出力周波数が限界を超えた	・エンコーダ分周比分子（Pn011）、エンコーダ分周比分母（Pn503）の設定値を確認する ・検出を無効にする場合は、パルス再生限界出力設定（Pn533）を 0 にする
29	0	偏差カウンタオーバーフロー	エンコーダフィードバックパルス基準の位置偏差の値が $+2^{29}$（536870912）を超えた	・位置指令に従い、モータが回転するか確認 ・トルクモニタで出力トルクが飽和していないことを確認する ・ゲイン調整をする ・第 1 トルク制限（Pn013）、第 2 トルク制限（Pn522）を最大にする ・エンコーダケーブルを正しく配線する
30（st）	0	セーフティ入力異常	セーフティ入力 1 またはセーフティ入力 2 の少なくとも一方の入力フォトカプラが OFF になった	セーフティ入力 1、2 の入力の配線状態を確認する
33	0	インターフェイス入力重複割付異常１	入力信号（IN1、IN2、IN3、IN4、IN5）の機能割付けで重複設定あり	コネクタピンに対する機能割り付けを正しく設定してください
	1	インターフェイス入力重複割付異常２	入力信号（IN6、IN7、IN8、IN9、IN10）の機能割付けで重複設定あり	
	2	インターフェイス入力機能番号異常１	入力信号（IN1、IN2、IN3、IN4、IN5）の機能割付けで未定義番号の指定あり	
	3	インターフェイス入力機能番号異常２	入力信号（IN6、IN7、IN8、IN9、IN10）の機能割付けで未定義番号の指定あり	
	4	インターフェイス出力機能番号異常１	出力信号（SO1、SO2）の機能割付けで未定義番号の指定あり	
	5	インターフェイス出力機能番号異常２	出力信号（SO4）の機能割付けで未定義番号の指定あり	
	6	カウンタリセット割り付け異常	偏差カウンタリセット入力（ECRST）が入力信号 SI7 以外に割り付けられた	
	7	指令パルス禁止入力割付異常	パルス禁止入力（IPG）が入力信号 SI10 以外に割り付けられた	

アラーム番号		名称	原因	対策
メイン	サブ			
34	0	オーバーランリミット異常	位置指令入力範囲に対して、モータがオーバーランリミット設定（Pn514）で設定されるモータ動作可能範囲を超えた ・ゲインが適当でない ・Pn514 の設定値が小さい	ゲイン（位置ループゲインと速度ループゲインのバランス）、イナーシャ比を確認する ・Pn514 の設定値を大きくする。あるいは、Pn514 を 0 に設定し、保護機能を無効にする
36	0 1 2	パラメータ異常	電源投入時に EEPROM からデータを読み出したときに、パラメータ保存エリアのデータが壊れていた	・すべてのパラメータの再設定を行う ・何度も繰り返し発生するならば、故障の可能性があるため、サーボドライバを交換する
37	0 1 2	パラメータ破壊	電源投入時に EEPROM からデータを読み出したときに、EEPROM 書き込み確認データが壊れていた	サーボドライバの故障。サーボドライバを交換する
38	0	駆動禁止入力異常	駆動禁止入力選択（Pn504）=0 の場合に正転側／逆転側駆動禁止入力（POT/NOT）が共に ON となった。Pn504=2 の場合に正転側／逆転側駆動禁止入力のいずれかが ON となった	正転側／逆転側駆動禁止入力に接続されたスイッチ、電線、電源に異常がないか確認。特に、シーケンス入力用外部直流電源（DC12 ～ 24V）の立ち上がりが遅くないか確認
39	0	アナログ入力過大１	アナログ入力 1 に Pn424（アナログ入力 1 過大）で設定した値以上の電圧が印加された	・Pn424 を正しく設定する。CN1 の接続状態を確認する ・Pn424 を 0 に設定し、アラーム検出を無効にする
	1	アナログ入力過大２	アナログ入力 2 に Pn427（アナログ入力 2 過大）で設定した値以上の電圧が印加された	・Pn427 を正しく設定する。CN1 の接続状態を確認する ・Pn427 を 0 に設定し、アラーム検出を無効にする
	2	アナログ入力過大３	アナログ入力 3 に Pn430（アナログ入力 3 過大）で設定した値以上の電圧が印加された	・Pn430 を正しく設定する。CN1 の接続状態を確認する ・Pn430 を 0 に設定し、アラーム検出を無効にする
40	0	絶対値システムダウン異常 【ABS】	エンコーダへの供給電源、バッテリ電源がダウンし、内蔵のコンデンサ電圧が規定値以下となった	バッテリ用電源を接続後、絶対値エンコーダのクリアを行う。 絶対値エンコーダのクリアを行わないとエラーリセットはできません
41	0	絶対値カウンタオーバー異常 【ABS】	エンコーダの多回転カウンタが規定値を超えた	・絶対値エンコーダ使用動作切り替え（Pn015）を適切な値に設定する ・機械原点からの移動量を 32767 回転以内にする
42	0	絶対値オーバースピード異常 【ABS】	停電時、バッテリ電源のみが供給されているときに、モータ回転速度が規定値を超えた	・エンコーダの電源電圧（DC5V±5%）を確認する ・コネクタ CN2 の接続状態を確認する。絶対値エンコーダのクリアを行わないとエラーリセットはできません
43	0	エンコーダ初期化異常	エンコーダの初期化時に異常を検出した	サーボモータを交換する
44	0	絶対値１回転カウンタ異常 【ABS】	エンコーダが 1 回転カウンタの異常を検出した	サーボモータを交換する
45	0	絶対値多回転カウンタ異常 【ABS】	エンコーダが多回転カウンタの異常を検出した	サーボモータを交換する

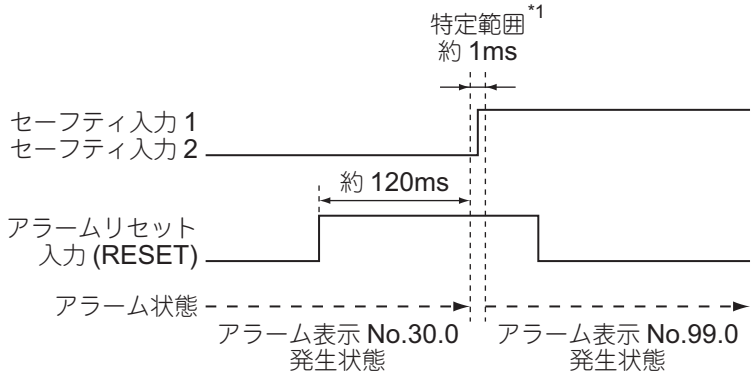
アラーム番号		名称	原因	対策
メイン	サブ			
47	0	絶対値ステータス異常【ABS】	電源投入時、エンコーダが規定値以上で回転していた	電源投入時には、サーボモータが動かないようにする
48	0	エンコーダ Z 相異常	シリアルインクリエンコーダの Z 相のパルス抜けを検出した。 エンコーダの故障	サーボモータを交換する
49	0	エンコーダ CS 信号異常	シリアルインクリエンコーダの CS 信号の論理異常を検出した。 エンコーダの故障	サーボモータを交換する
50	0	外部スケール結線異常	外部スケールとサーボドライバの通信が一定の回数途絶え、断線検出機能が動作した	外部スケールの結線を接続通りに配線する。コネクタのピンの接続誤りを直す
	1	外部スケール通信データ異常	外部スケールからのデータが通信異常となった。主にノイズによるデータの異常。 外部スケール接続ケーブルはつながっているが通信データが異常となった	・外部スケールの電源電圧 DC5V±5%（4.75 ～ 5.25V）を確保する。特に外部スケール接続ケーブルが長い場合にご注意ください ・モータ線と外部スケール接続ケーブルとが一緒に結束されているなら分離する ・外部スケールの接続ケーブルを正しく配線する。外部スケールの接続図を参照
51	0	外部スケールステータス異常０	外部スケールのエラーコード（ALMC）のビット 0 が「1」になった。 外部スケールの仕様を確認してください	異常原因を取り除いた後、前面パネルから外部スケールエラーのクリアを行ってください。 その後、いったん制御電源を遮断し電源を再投入してください
	1	外部スケールステータス異常１	外部スケールのエラーコード（ALMC）のビット 1 が「1」になった。 外部スケールの仕様を確認してください	
	2	外部スケールステータス異常２	外部スケールのエラーコード（ALMC）のビット 2 が「1」になった。 外部スケールの仕様を確認してください	
	3	外部スケールステータス異常３	外部スケールのエラーコード（ALMC）のビット 3 が「1」になった。 外部スケールの仕様を確認してください	
	4	外部スケールステータス異常４	外部スケールのエラーコード（ALMC）のビット 4 が「1」になった。 外部スケールの仕様を確認してください	
	5	外部スケールステータス異常５	外部スケールのエラーコード（ALMC）のビット 5 が「1」になった。 外部スケールの仕様を確認してください	
55	0	A 相結線異常	外部スケールの A 相結線に断線等の異常が発生した	外部スケールの A 相結線を確認する
	1	B 相結線異常	外部スケールの B 相結線に断線等の異常が発生した	外部スケールの B 相結線を確認する
	2	Z 相結線異常	外部スケールの Z 相結線に断線等の異常が発生した	外部スケールの Z 相結線を確認する
87	0	非常停止入力異常	非常停止入力（STOP）が入力された	非常停止入力（STOP）の配線を確認する
95	0 ～ 4	モータ不一致	モータとサーボドライバが合っていない	サーボドライバに合ったモータに交換する

アラーム番号		名称	原因	対策
メイン	サブ			
99	0	その他異常	制御回路が過大なノイズ等で誤動作した。 サーボドライバの自己診断機能が働きサーボドライバ内部に何らかの異常が発生した	・一度電源を切り、再投入する ・電源を再投入しても、表示がでてエラーが発生する場合、故障の可能性があります。使用を中断し、モータ、サーボドライバを交換してください
その他の番号			セーフティ入力 1、セーフティ入力 2 が正常状態（入力フォトカプラ ON）でない時にアラームクリアを実行した場合に発生することがあります アナログ入力 2 かアナログ入力 3 に ±11V 以上の電圧が印加された	セーフティ入力 1、セーフティ入力 2 を正常状態（入力フォトカプラ ON）にしてから、アラームクリアを実行する アナログ入力 2 および、アナログ入力 3 の印加電圧を適正な値に調整する

アラーム表示 No.99.0

アラーム表示 No.99.0 については、セーフティ入力 1,2 と、アラームクリア入力とのタイミングにより発生することがあります。
アラーム表示 No.99.0 は、以下の条件を両方満たした場合に発生します。

- セーフティ入力 1、セーフティ入力 2 のフォトカプラが OFF の状態、つまりセーフティ入力異常（アラーム表示 No.30.0）でアラームクリアを実行した。
- アラームクリア処理実行中の特定範囲（下図参照）で、セーフティ入力 1,2 のフォトカプラを OFF から ON に変化させた。



*1 特定範囲で、セーフティ入力のフォトカプラを OFF から ON に変化させるとアラーム表示 No.99.0 が発生します。

使用上の注意

アラームクリアは、セーフティ入力のフォトカプラを ON に戻してから実行してください。

動作状態による異常診断

現　象	異常原因	調査要項	対　策
電源を投入しても「PWR」LED が点灯しない	電源ケーブルの誤配線	電源入力が電源電圧範囲であるかをチェックする	電源電圧を正しく入力する
		電源入力が正しく配線されているかチェックする	正しく配線する
コントローラから指令を入力してもモータが回転しない （次ページに続く）	運転指令（RUN）が OFF している	モニタモードで RUN 信号の ON/OFF を確認する	・運転指令（RUN）を入力する ・正しく配線する
	正転側駆動禁止（POT）、逆転側駆動禁止（NOT）が OFF している	モニタモードで POT 信号、NOT 信号の ON/OFF を確認する	・POT、NOT 信号を ON する ・POT、NOT 信号を使用しない場合は、「無効」を設定する
	制御モードが合っていない	制御モード選択（Pn001）を確認する	制御モードを指令の種類に合わせて設定する
	偏差カウンタリセット（ECRST）が ON している	モニタモードで ECRST 信号の ON/OFF を確認する	・ECRST 信号を OFF する ・正しく配線する
	指令パルスモード（Pn007）の設定が正しくない	コントローラの指令パルスのタイプとサーボドライバの指令パルスのタイプを確認する	コントローラの指令パルスタイプに合わせてサーボドライバのパルスタイプを設定する
	速度ゼロ指定（VZERO）が OFF している	モニタモードで VZERO 信号の ON/OFF を確認する	・VZERO 信号を ON する ・正しく配線する
	内部設定速度が設定されていない	Pn304 ～ Pn311 の設定値を確認する	回転させたい速度を設定する
	第 1 トルク制限（Pn013）、第 2 トルク制限（Pn522）の設定が 0 となっている	Pn013、Pn522 の設定値を確認する	設定値を出荷時設定にする
	モータ動力ケーブルの誤配線	配線を確認する	正しく配線する
	エンコーダケーブルの誤配線		
	制御入出力コネクタ（CN1）の誤配線	指令パルスの配線を確認する	正しく配線する
		指令パルスタイプを確認する	コントローラの指令パルスタイプに合わせてサーボドライバのパルスタイプを設定する
		指令パルスの電圧を確認する	電圧に合った抵抗を接続する
	電源が投入されていない	電源が入っているか、「PWR」LED の状態を確認する	電源を投入する
		電源端子間の電圧をチェックする	電源 ON 回路を正しく配線する
	速度指令が無効になっている	速度指令方法が正しいか確認する	・外部アナログ指令を正しく設定する ・内部速度を正しく設定する

現　象	異常原因	調査要項	対　策
コントローラから指令を入力してもモータが回転しない （前ページからの続き）	トルク指令が無効になっている	トルク指令入力方法が正しいか確認する	トルク指令を正しく設定する
	CW 入力と CCW 入力が同時に ON している	指令パルスの配線を確認する	・パルス信号は CW 入力または CCW 入力のどちらか一方に入力する ・入力していない端子は必ず OFF にする
	サーボドライバの故障	−	サーボドライバを交換する
モータが一瞬動くが、その後動かない	モータ動力ケーブルの誤配線	モータ動力ケーブルの U、V、W 相の配線を確認する	正しく配線する
	エンコーダケーブルの誤配線	エンコーダケーブルの配線を確認する	正しく配線する
指令なしでモータが回る	指令パルス入力が正しくない	指令パルスタイプをチェックする	指令パルスの入力を適正化する
		指令パルスの電圧を確認する	電圧にあった抵抗を接続する
	サーボドライバの故障	−	サーボドライバを交換する
モータが指定と逆方向に回転する	CW 入力と CCW 入力を逆に接続している	コントローラの指令パルスのタイプとサーボドライバの指令パルスのタイプを確認する	CW パルス信号は CW 入力に、CCW パルス信号は CCW 入力に接続する
モータの回転が不安定	モータ動力ケーブル、エンコーダケーブルの誤配線	モータ動力ケーブル U、V、W 相およびエンコーダケーブルの配線を確認する	正しく配線する
	モータ軸と機械系を接続しているカップリングの偏心、ねじの締め忘れ、プーリ・ギヤのかみ合いによる負荷トルク変動	機械系の結合部分を確認する	機械の見直し、調整を行う
		無負荷（機械系からモータを外す）にしてモータを回してみる	
	負荷慣性モーメントがサーボドライバの許容値を超えている	無負荷（機械系からモータを外す）にしてモータを回してみる	・負荷を軽くする ・容量の大きなサーボモータ／ドライバに交換する
	パルス信号線の接続不良	コントローラ及びサーボドライバのパルス信号線の配線を確認する	正しく配線する
		コントローラの指令パルスのタイプとサーボドライバの指令パルスのタイプを確認する	コントローラの指令パルスタイプに合わせてサーボドライバのパルスタイプを設定する
	ゲインが合っていない	−	マニュアルチューニングをする。
	CN1 の入力信号がチャタリングしている	運転指令（RUN）、偏差カウンタリセット（ECRST）、速度ゼロ指定（VZERO）、内部設定速度選択 1、2（VSEL1、VSEL2）を確認する	チャタリングしないように正しく配線する
モータが過熱する	周囲温度が高い	モータの周囲温度が 40 ℃以下になっているか確認する	モータの周囲温度を 40 ℃以下にする（ファン、クーラで冷却する）
	通風が阻害されている	通風が阻害されていないか確認する	通風を良くする
	過負荷になっている	無負荷（機械系からモータを外す）にしてモータを回してみる	・負荷を軽くする ・容量の大きなサーボモータ／ドライバに交換する
	モータが振動して回転している		

現　象	異常原因	調査要項	対　策
モータの保持ブレーキが効かない	保持ブレーキに通電している	保持ブレーキに通電していないかを確認する	モータ停止時に、保持ブレーキで負荷を保持するときは保持ブレーキの電源が切れるよう回路を構成する
モータ回転中に運転指令（RUN）をOFF したときモータが停止しないまたは、停止しにくい	負荷イナーシャが大きすぎる	以下を点検する ・負荷が大きすぎないか？ ・モータ回転速度が高すぎないか？	負荷条件を再検討し、サーボモータ／ドライバを適正なものと交換する
	停止回路の故障	－	ドライバを交換する
モータから異常音が発生する、または機械が振動する（次ページに続く）	機械的な取り付けが不良である	サーボモータの取付ねじに緩みがないか確認する	取付ねじを締め直す
		カップリングに心ずれがないか確認する	カップリングの心合わせをする
		カップリングにアンバランスがないか確認する	カップリングのバランスを調整する
	軸受に異常がある	軸受付近の音、振動を点検する	当社代理店または営業所に連絡してください
	ゲインが合っていない	－	マニュアルチューニングをする。
	速度フィードバックフィルタ時定数（Pn103）が合っていない	Pn103 の設定値を確認する	初期値の 0 に戻すか、設定値を大きくする
	制御入出力信号ケーブルの仕様が間違っているため、ノイズが乗る	ツイストペア、またはツイストペア一括シールド線芯線 0.08mm^2 以上となっているか確認する	制御入出力信号ケーブルを仕様に合わせる
	制御入出力信号ケーブルの距離が使用範囲を超えているためノイズが乗る	制御入出力信号ケーブルの長さをチェックする	制御入出力信号ケーブルの配線長を 3m 以内にする
	エンコーダケーブルの仕様が間違っているためノイズが乗る	ツイストペア一括シールド線、芯線 0.12mm^2 以上となっているか確認する	エンコーダケーブルを仕様に合わせる
	エンコーダケーブルの配線長が使用範囲を超えているためノイズが乗る	エンコーダケーブルの長さをチェックする	エンコーダケーブルの配線長を 50m 以内にする
	エンコーダケーブルがかみ込んでいるか、被覆破れで信号線にノイズがのる	エンコーダケーブルに損傷がないかチェックする	エンコーダケーブルの敷設を手直しする
	エンコーダケーブルへの過大ノイズ障害	エンコーダケーブルが大電流線と束線されている、または近すぎないかチェックする	エンコーダケーブルをサージ印加のない敷設にする
	サーボモータ側の同居機器（溶接機など）の影響で FG の電位が変動する	サーボモータ側で溶接機などの接地状態（接地忘れ、不完全接地）を確認する	機器を確実に接地し、エンコーダ側 FG へ分流阻止する
	エンコーダへの過大振動衝撃による障害	機械振動またはモータ取り付け不良（取付面精度、固定、芯ずれ）	機械振動の低減、またはサーボモータの取り付けを正常化する

現　象	異常原因	調査要項	対　策
モータから異常音が発生する、または機械が振動する（前ページからの続き）	機械とモータが共振している	機械共振の有無を調べる	・トルク指令フィルタ時定数を再調整する ・共振があれば、ノッチフィルタ 1 周波数（Pn201）、ノッチフィルタ 1 幅（Pn202）、ノッチフィルタ 1 深さ（Pn203）を設定する
商用電源周波数と同じ周波数で振動する	誘導ノイズが発生している	ドライバの制御信号の配線が長すぎないか確認する	制御信号線を短くする
		制御信号線と電源線を同一結束していないか確認する	・制御信号線を電源線から離す ・制御信号を低インピーダンス電源から受けるようにする
位置がずれる（アラームは出力されずに位置ずれを起こす）	機械系とサーボモータのカップリングが異常	機械とサーボモータのカップリング部でずれが発生？	機械系とサーボモータのカップリング締結を正しく行う
	・偏差カウンタリセット（ECRST）入力にノイズがのる ・位置指令パルス（CW、CCW）入力にノイズがのる	制御信号線と電源線を同一結束していないか確認する	制御信号線と電源線を分けるなど、ノイズ対策をする
		ツイストペアー括シールド線芯線が 0.08mm^2 以上となっているか確認する	制御入出力信号ケーブルを仕様に合わせる
		制御入出力信号の長さをチェックする	制御入出力信号ケーブルの配線長をラインドライバ入力時は 10m 以内、オープンコレクタ入力時は 3m 以内にする
	ゲインが合っていない	－	マニュアルチューニングをする。
	負荷イナーシャが大きい	以下を点検する ・負荷が大きすぎないか？ ・モータ回転速度が高すぎないか？	・ゲインを調整する ・負荷条件を再検討し、サーボモータ／ドライバを適正なものと交換する

11-5 定期保守

⚠ 注 意

運転再開に必要なデータの内容は、交換したユニットに転送してから、運転を開始してください。
機器破損の原因となります。

分解修理は絶対に行わないでください。
感電、けがの恐れがあります。

サーボモータ・サーボドライバは多数の部品で構成されており、これらの部品が正常に動作することによって本来の機能を発揮しています。
機械部品・電子部品の中には、使用条件によっては保守が必要なものがあります。長期間に渡ってサーボモータ・サーボドライバを正常に動作させるためには、これらの耐用年数に合わせた定期点検・部品交換が必要です。(JEMA 発行「汎用インバータ定期点検のお勧め」から引用)

定期保守の期間は、サーボモータ・サーボドライバの設置環境・使用状況で異なります。
サーボモータ・サーボドライバの保守期間を以下に記載しますので、定期保守の参考にしてください。

サーボモータの寿命

- 各ユニットの寿命は、以下のとおりです。
  ベアリング： 20000 時間
  減速機： 20000 時間
  オイルシール： 5000 時間
  エンコーダ： 30000 時間
  使用条件は、モータ使用周囲温度 40 ℃、許容軸荷重内、定格運転（定格トルク、定格回転数)、本書記載の取り付け状態です。
  ベアリング、減速機、オイルシール、エンコーダは修理対応による交換が可能です。
- タイミングプーリなどのベルト掛けの場合、一般に動作時（回転中）のラジアル荷重は、静止時の 2 倍以上に増加します。ベルト・プーリメーカとご相談いただき、動作時でもモータ許容軸荷重を超えないように設計・調整してください。許容軸荷重を超えてモータを使用すると、モータ軸が折損したり、ベアリングが損傷する恐れがあります。

サーボドライバの寿命

- 各ユニットの寿命は、以下のとおりです。
  アルミ電解コンデンサ：　28000 時間
  （ドライバ使用周囲温度 55 ℃、定格トルク一定出力、定格回転数一定出力、本書記載の取り付け状態）
  軸流ファン：10000 ～ 30000 時間（寿命は使用条件によって変わります）
  突入電流防止リレー：約 20000 回（寿命は使用条件によって変わります）
- ドライバを連続運転で使用する場合は、周囲温度が 40 ℃以下になるようにファンやクーラーで冷却してください。
- ドライバの寿命延長のため、周囲温度を低くすること、通電時間を極力短くすることをお勧めします。
- アルミ電解コンデンサの寿命は、使用周囲温度で大きく変化します。一般的には、使用周囲温度が 10 ℃上がると、耐用年数は 1/2 になります。
- アルミ電解コンデンサは、無通電での保存でも劣化します。長期間使用していないドライバは、5 年を目安に点検・部品交換されることをお勧めします。
- 長期間使用されていない場合や、上記の条件以上の悪条件でご使用の際は、5 年を目安に定期調査されることをお勧めします。
- 当社にご相談いただければ、調査の上、部品交換の要否を判断させていただきます。

絶対値エンコーダのバッテリ交換 ABS

絶対値システムダウン異常（アラーム表示 No.40）が発生したときにバッテリ交換を行ってください。

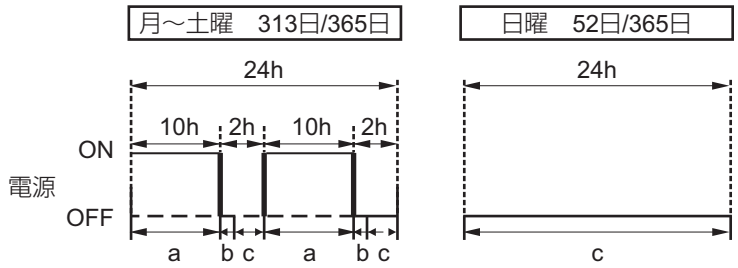
電池の寿命

参考として、絶対値エンコーダ用電池の寿命算出の例としてロボットの稼働状態を想定して下記に示します。
電池の容量は 2000［mAh］として計算します。
下記は計算値であり保証値ではありません。

使用上の注意

下記計算値は消費電流だけを考慮して算出したものであり、液漏れなどの電池の劣化は考慮しておりません。周囲の環境条件によって寿命は短くなりますのでご注意ください。

①２サイクル／日運転の場合の例



a：通常モードでの消費電流　3.6［μA］
b：停電タイマモードでの消費電流　180［μA］
　＊停電タイマモードとは、電源をオフにしても最大回転数まで応答できる時間（5 秒）中の動作モードです。
c：停電モードでの消費電流　80［μA］

1 年当たりの消費容量＝
（10h×a ＋ 0.0014h×b ＋ 2h×c）×2×313 日＋ 24h×c×52 日＝ 222.7［mAh］
電池の寿命＝ 2000［mAh］／ 222.7［mAh/ 年］＝ 9.0（8.9809）［年］

②１サイクル／日運転の場合の例

上記①項の２サイクル目を休止とした場合のバッテリ寿命の計算の例を下記に示します。

1 年当たりの消費容量＝
（10h×a ＋ 0.0014h×b ＋ 14ｈ×c）×313 日＋ 24h×c×52 日＝ 461.7［mAh］
電池の寿命＝ 2000［mAh］／ 461.7［mAh/ 年］＝ 4.3（4.3314）［年］

交換用バッテリ形式・仕様

項　目	仕　様
名　称	絶対値エンコーダバックアップ用バッテリユニット
形　式	形 R88A-BAT01G
電池形式	ER6V（東芝）
電池電圧	3.6V
電流容量	2000mA・h

電池の取り付け（バックアップ用）

初めて電池を取り付ける場合

モータに絶対値エンコーダ用電池を接続した場合、絶対値エンコーダのセットアップを行ってください。「絶対値エンコーダのセットアップ」（P.9-4）を参照してください。
絶対値エンコーダ用電池装着後、電池のリフレッシュのため、1 日 1 回程度制御電源の ON/OFF 動作を行うことを推奨します。
電池のリフレッシュ作業を怠ると、電池のボルテージディレイによりバッテリ警告が発生する場合があります。

電池を交換する場合

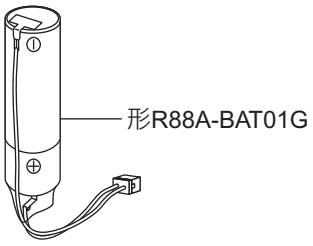
バッテリ警告が発生した場合には、絶対値エンコーダ用電池を交換する必要があります。
電池交換の際はドライバの制御電源を ON にしたままで電池交換を行ってください。ドライバの制御電源を OFF の状態で電池交換すると、エンコーダ内で保持しているデータが失われますのでご注意ください。
絶対値エンコーダ用電池を交換後、バッテリ警告が発生するため、以下のいずれかの方法でクリアしてください。

- 制御入力 CN1 のアラームリセット入力を使用
- 前面パネルからのアラームクリアを使用（P.9-25 参照）
- CX-Drive の絶対値エンコーダの設定を使用

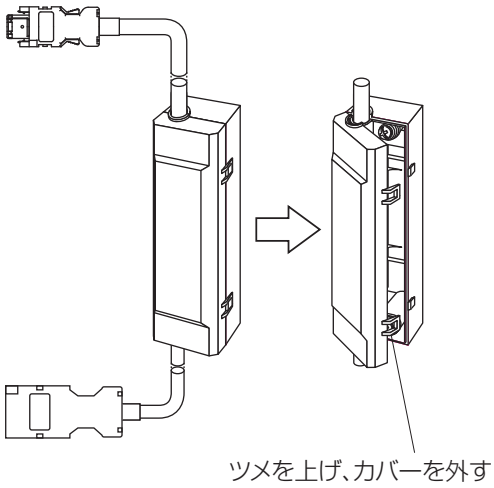
注 . 前面パネルの絶対値エンコーダのクリア、あるいは通信による絶対値エンコーダのクリアを行った場合は、警告と共にすべてのアラームと多回転データがクリアされ、「絶対値エンコーダのセットアップ」（P.9-4）が必要となります。

電池の取り付け方法

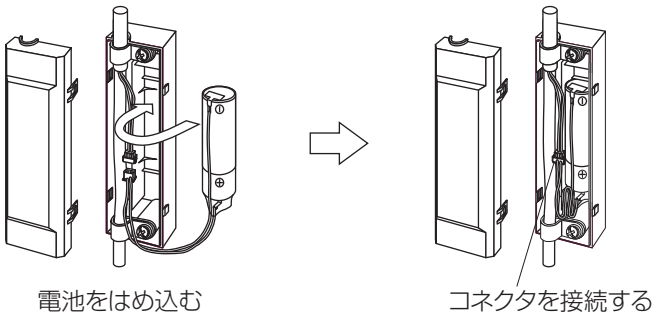
1. 交換用バッテリ（形 **R88A-BAT01G**）を準備します。



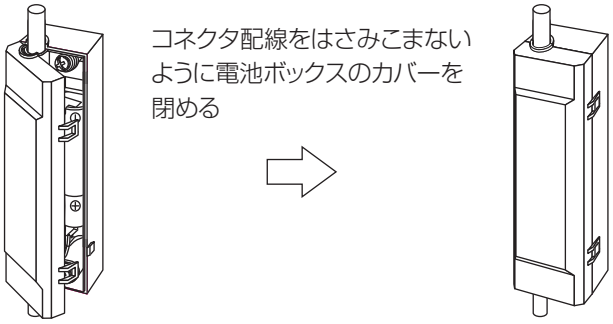
2. 電池ボックスのカバーを外します。



3. 電池ボックスに電池を入れます。



4. 電池ボックスのカバーを閉めます。



12

付録

当社製 PLC や位置制御コントローラとの接続例、パラメータの一覧を記載しています。

12-1 接続例 12-1

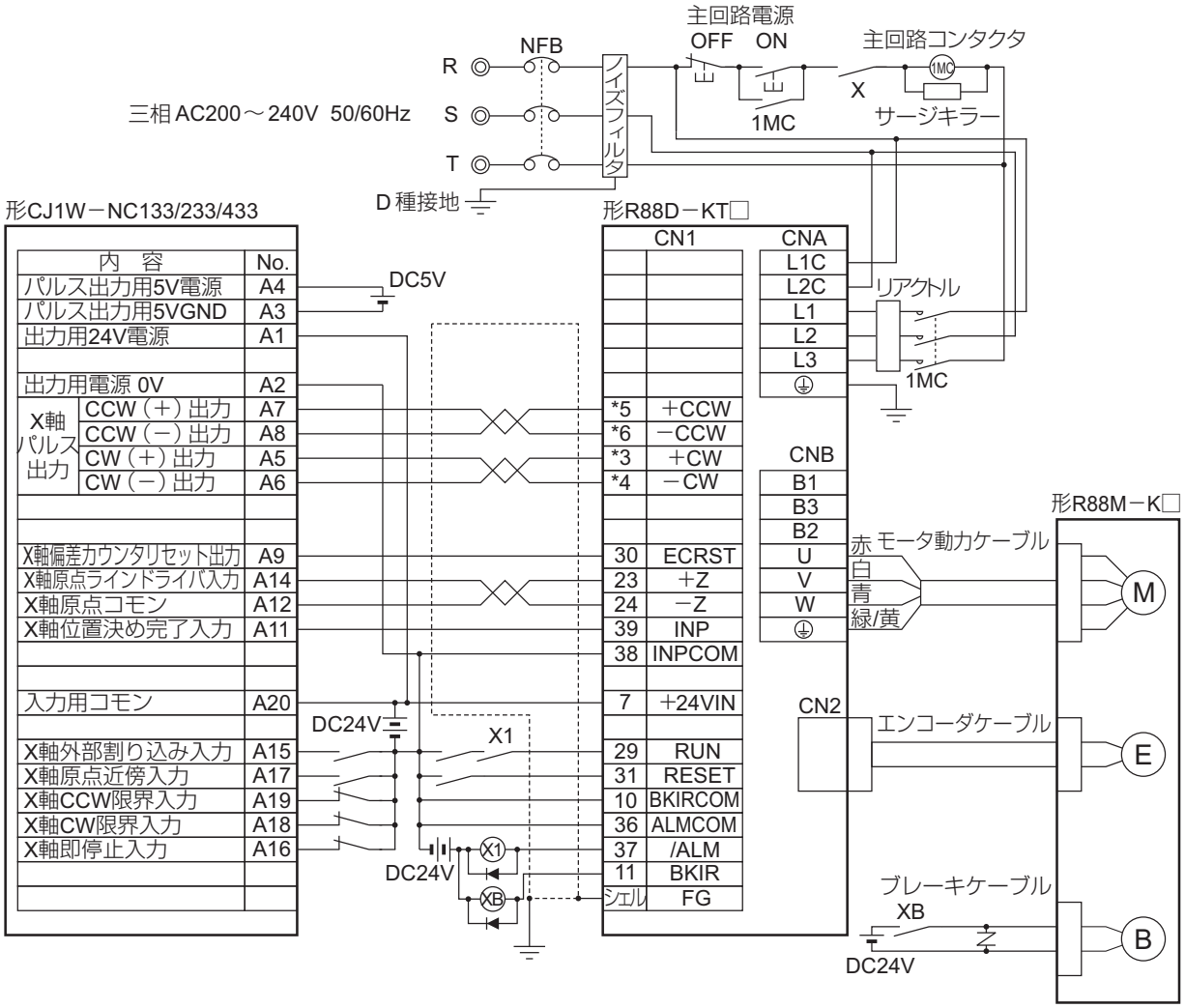
12-2 パラメータ一覧 12-11

12-3 絶対値エンコーダ仕様 12-31

システム構成 12-31
絶対値エンコーダデータの転送 12-32
絶対値データの内容 12-33
シリアル通信データ仕様 12-33
初期インクリメンタルパルスの出力開始論理について 12-34
関連するパラメータ 12-34

12-1 接続例

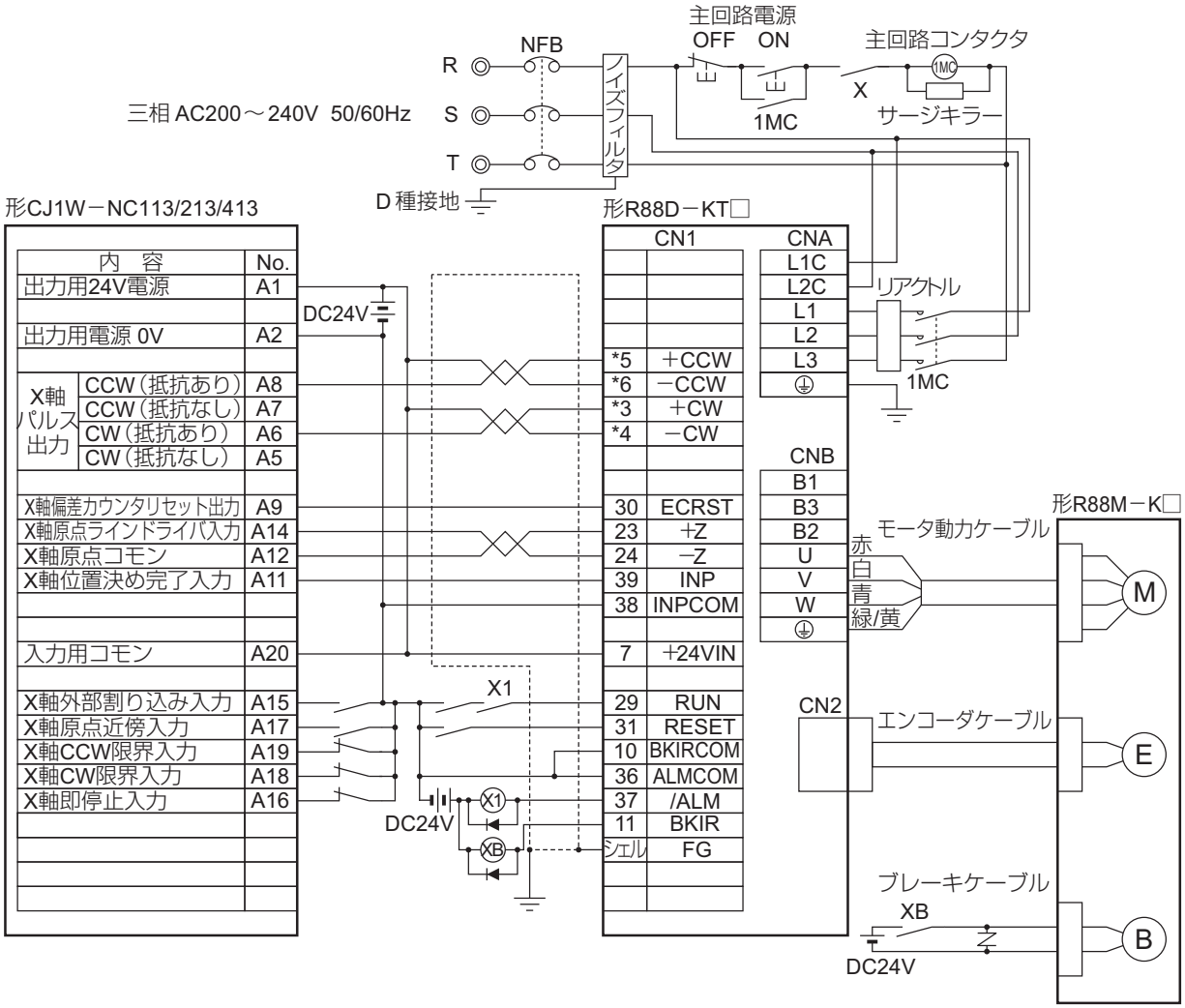
接続例 1　SYSMAC CJ1W-NC133/233/433 との接続



使用上の注意

- サーボ中継ユニット用ケーブルを使用する場合も "*" の配線は同様です。Pn005（指令パルス入力選択）を「0」（フォトカプラ入力）に設定してください。
- 主回路電源が三相 AC200V 入力のドライバの例を示しています。使用するドライバの電源仕様に合わせた電源および配線としてください。
- 信号の誤配線はユニット・ドライバの破損を招きますのでご注意ください。
- 使用しない信号線は配線しないで開放としてください。
- 原点サーチはモード 2 を使用してください。
- サージ吸収用ダイオード推奨品：RU 2（サンケン電気）相当品
- RUN 信号でサーボ ON/OFF できる設定にしてください。

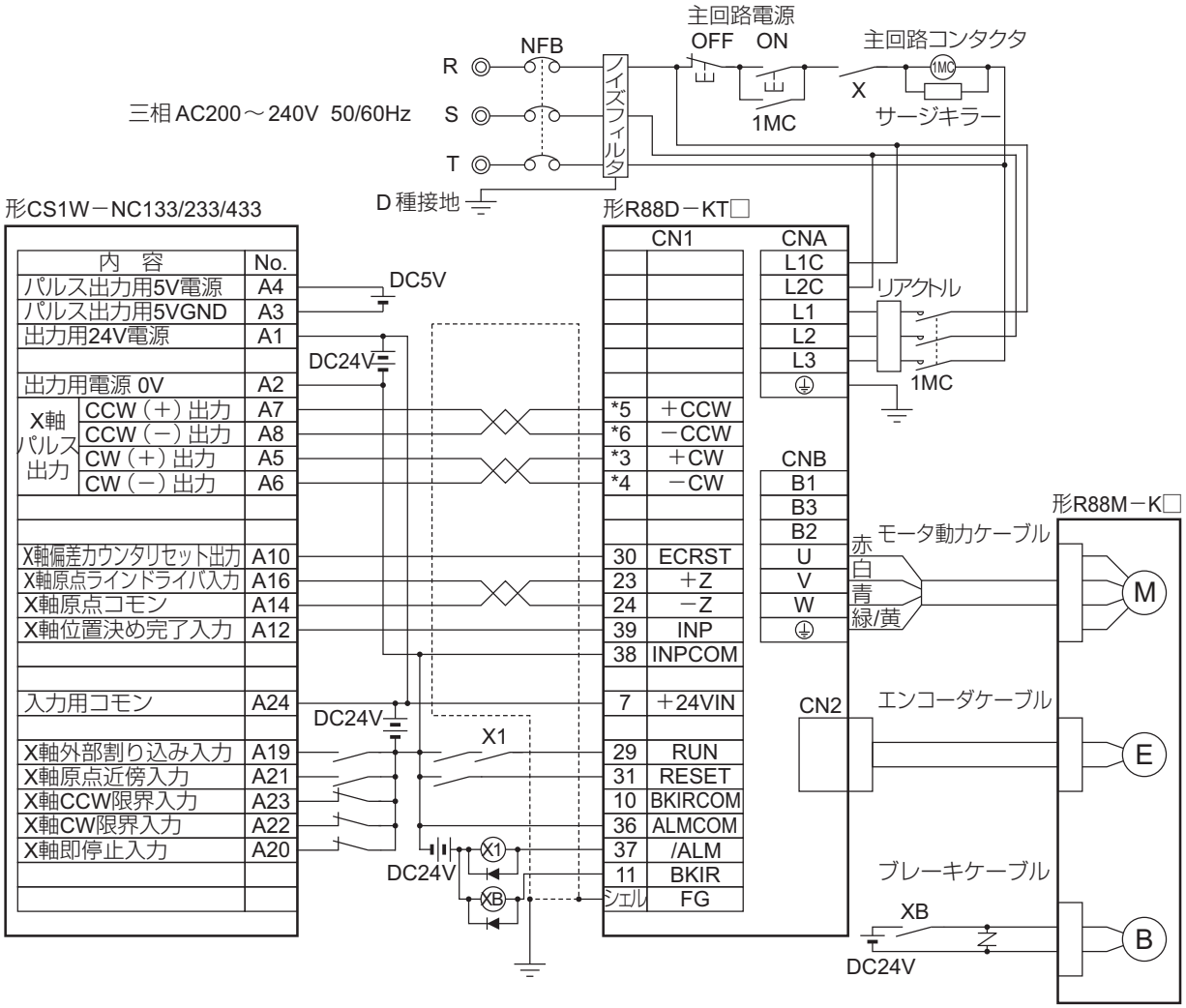
接続例 2　SYSMAC CJ1W-NC113/213/413 との接続



使用上の注意

- サーボ中継ユニット用ケーブルを使用する場合も “*” の配線は同様です。Pn005（指令パルス入力選択）を「0」（フォトカプラ入力）に設定してください。
- 主回路電源が三相 AC200V 入力のドライバの例を示しています。使用するドライバの電源仕様に合わせた電源および配線としてください。
- 信号の誤配線はユニット・ドライバの破損を招きますのでご注意ください。
- 使用しない信号線は配線しないで開放としてください。
- 原点サーチはモード 2 を使用してください。
- サージ吸収用ダイオード推奨品：RU 2（サンケン電気）相当品
- RUN 信号でサーボ ON/OFF できる設定にしてください。

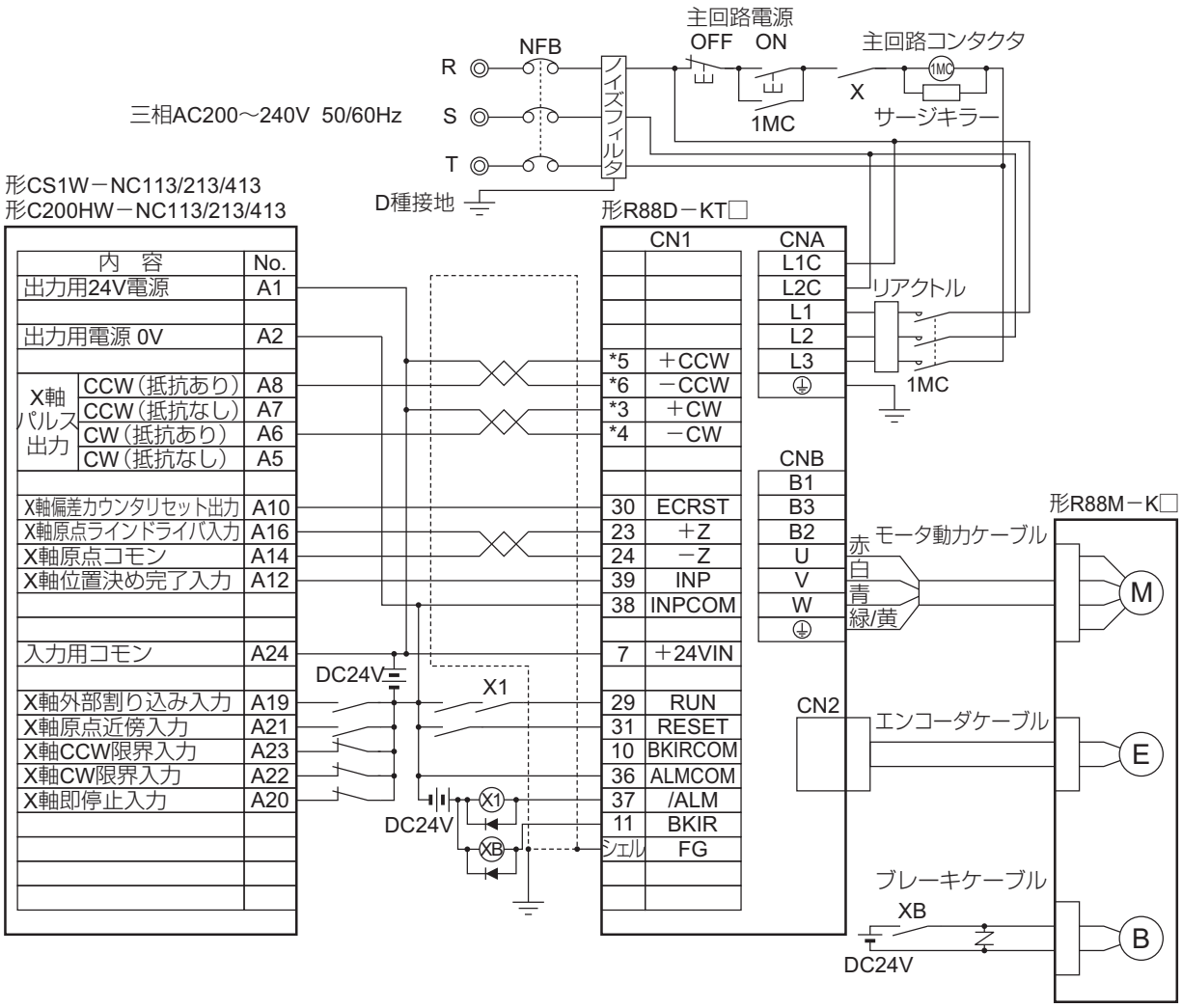
接続例 3　SYSMAC CS1W-NC133/233/433 との接続



使用上の注意

- サーボ中継ユニット用ケーブルを使用する場合も "*" の配線は同様です。Pn005（指令パルス入力選択）を「0」（フォトカプラ入力）に設定してください。
- 主回路電源が三相 AC200V 入力のドライバの例を示しています。使用するドライバの電源仕様に合わせた電源および配線としてください。
- 信号の誤配線はユニット・ドライバの破損を招きますのでご注意ください。
- 使用しない信号線は配線しないで開放としてください。
- 原点サーチはモード 2 を使用してください。
- サージ吸収用ダイオード推奨品：RU 2（サンケン電気）相当品
- RUN 信号でサーボ ON/OFF できる設定にしてください。

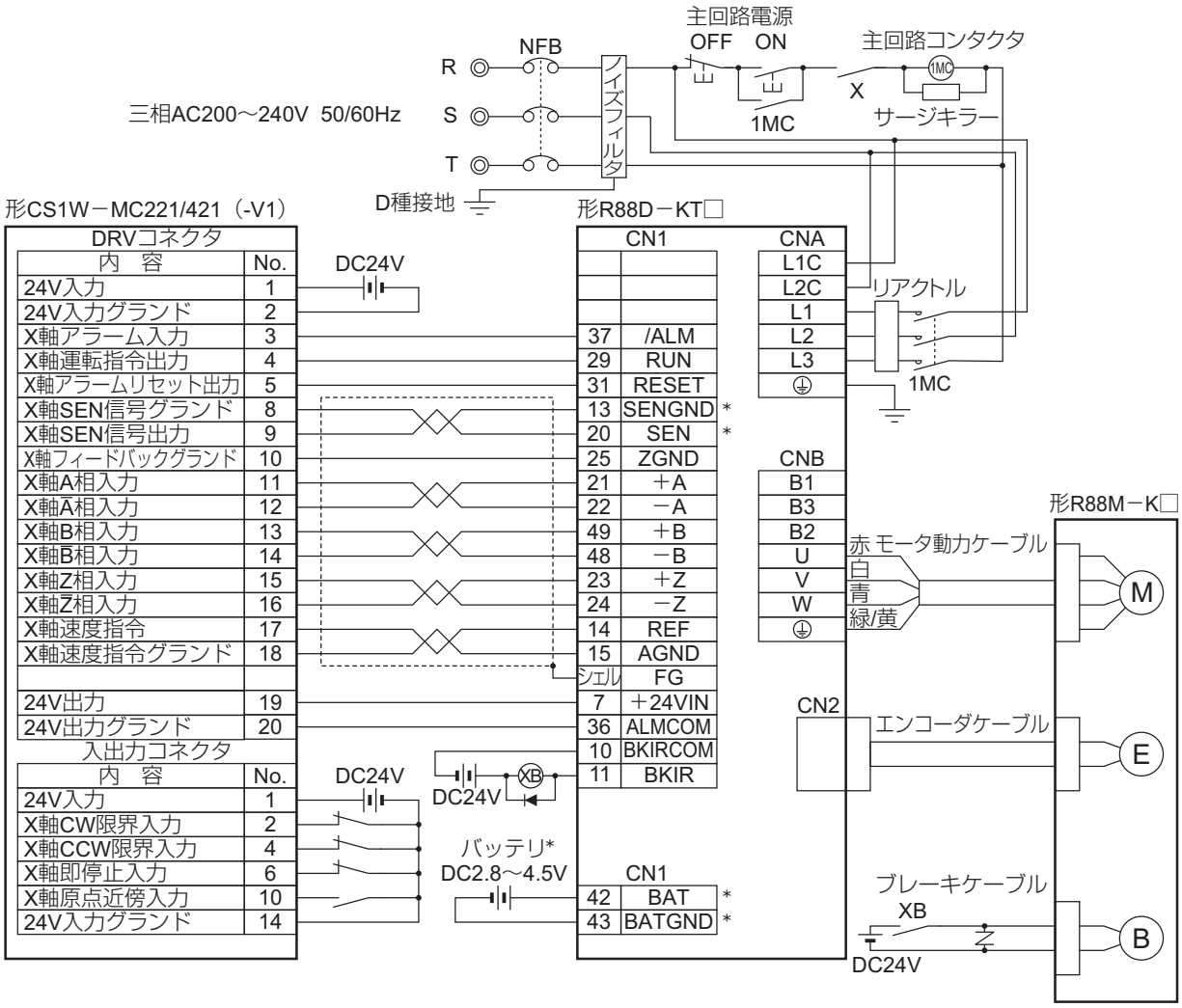
接続例 4　SYSMAC CS1W-NC113/213/413、C200HW-NC113/213/413 との接続



使用上の注意

- サーボ中継ユニット用ケーブルを使用する場合も "*" の配線は同様です。Pn005（指令パルス入力選択）を「0」（フォトカプラ入力）に設定してください。
- 主回路電源が三相 AC200V 入力のドライバの例を示しています。使用するドライバの電源仕様に合わせた電源および配線としてください。
- 信号の誤配線はユニット・ドライバの破損を招きますのでご注意ください。
- 使用しない信号線は配線しないで開放としてください。
- 原点サーチはモード 2 を使用してください。
- サージ吸収用ダイオード推奨品：RU 2（サンケン電気）相当品
- RUN 信号でサーボ ON/OFF できる設定にしてください。

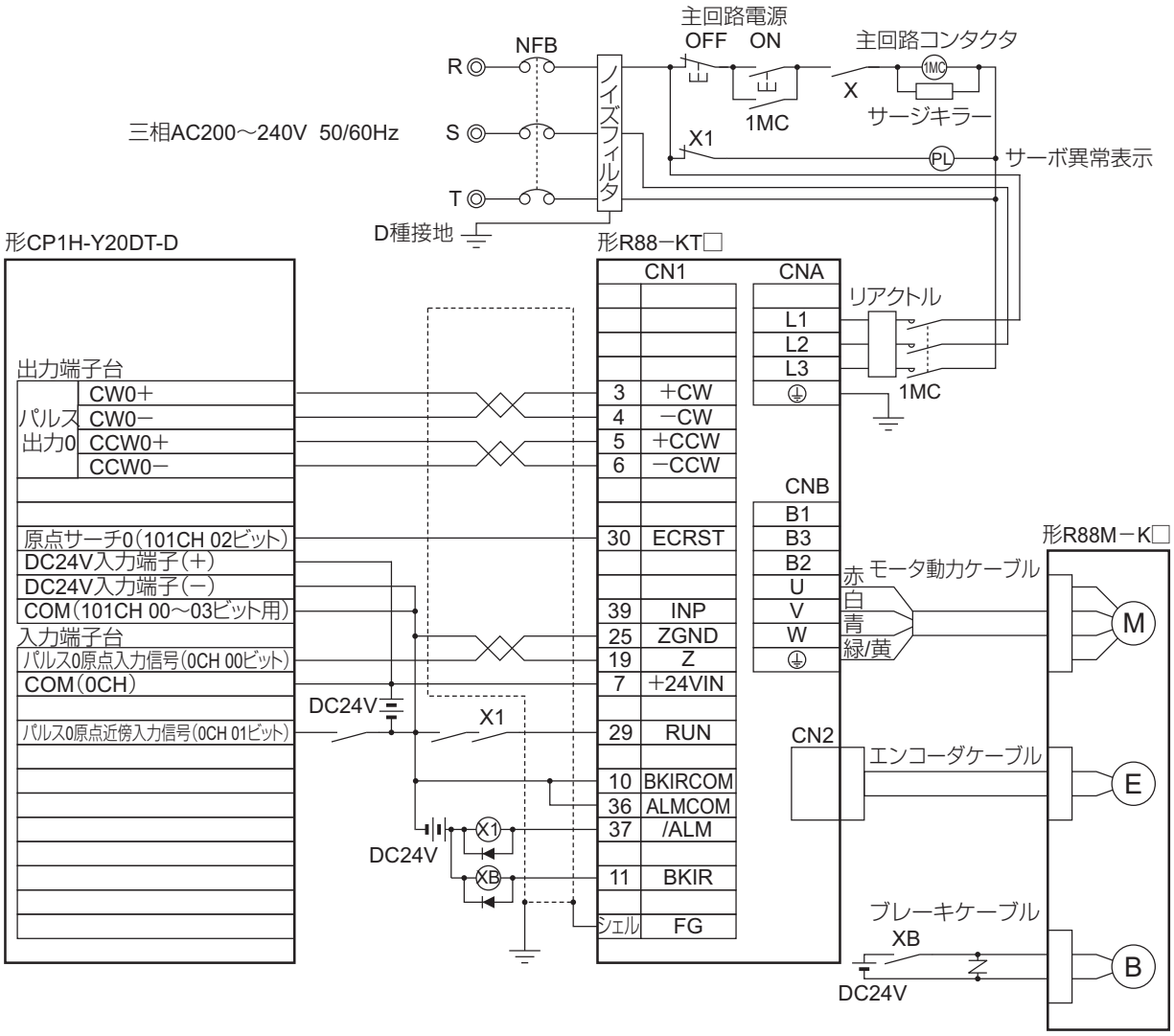
接続例 5　SYSMAC モーションコントロールユニットとの接続



使用上の注意

- 主回路電源が三相 AC200V 入力のドライバの例を示しています。使用するドライバの電源仕様に合わせた電源および配線としてください。
- 信号の誤配線はユニット・ドライバの破損を招きますのでご注意ください。
- 使用しない信号線は配線しないで開放としてください。
- * 印の端子および配線は、絶対値エンコーダ使用時に接続してください。
- この配線図は X 軸のみの接続例です。他の軸を使用する場合は、同様にドライバと接続してください。
- モーションコントロールユニットの入出力コネクタ部で、使用しないノーマルクローズの入力端子は、必ずコネクタ上で短絡してください。
- RUN 信号でサーボ ON/OFF できる設定にしてください。

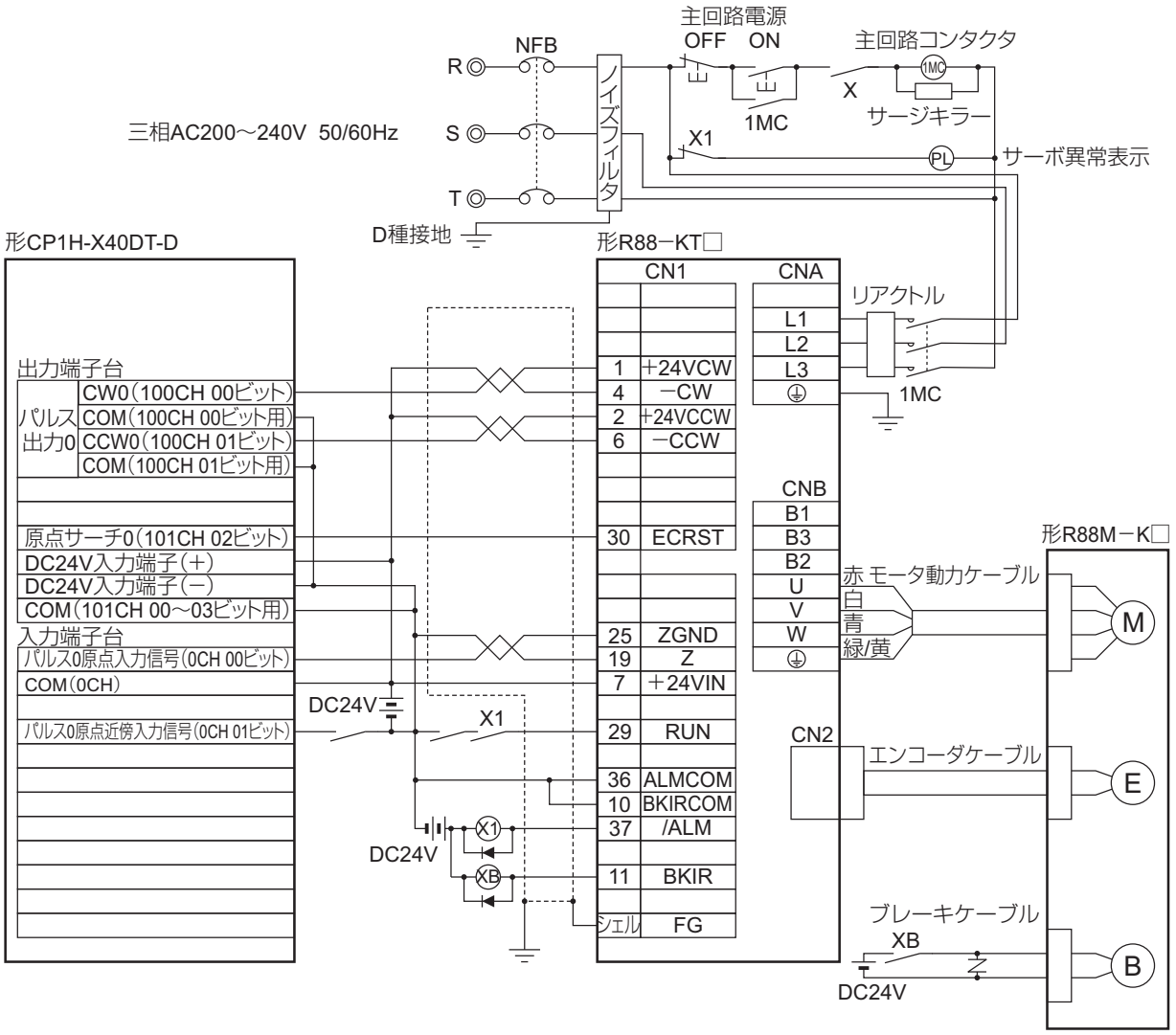
接続例 6　SYSMAC CP1H-Y □□ DT-D との接続



使用上の注意

- 信号の誤配線はユニット・ドライバの破損を招きますのでご注意ください。
- 使用しない信号線は配線しないで開放としてください。
- ブレーキ用電源（DC24V）は、制御用 DC24V と共用しないでください。
- サージ吸収用ダイオード推奨品：RU 2（サンケン電気）相当品

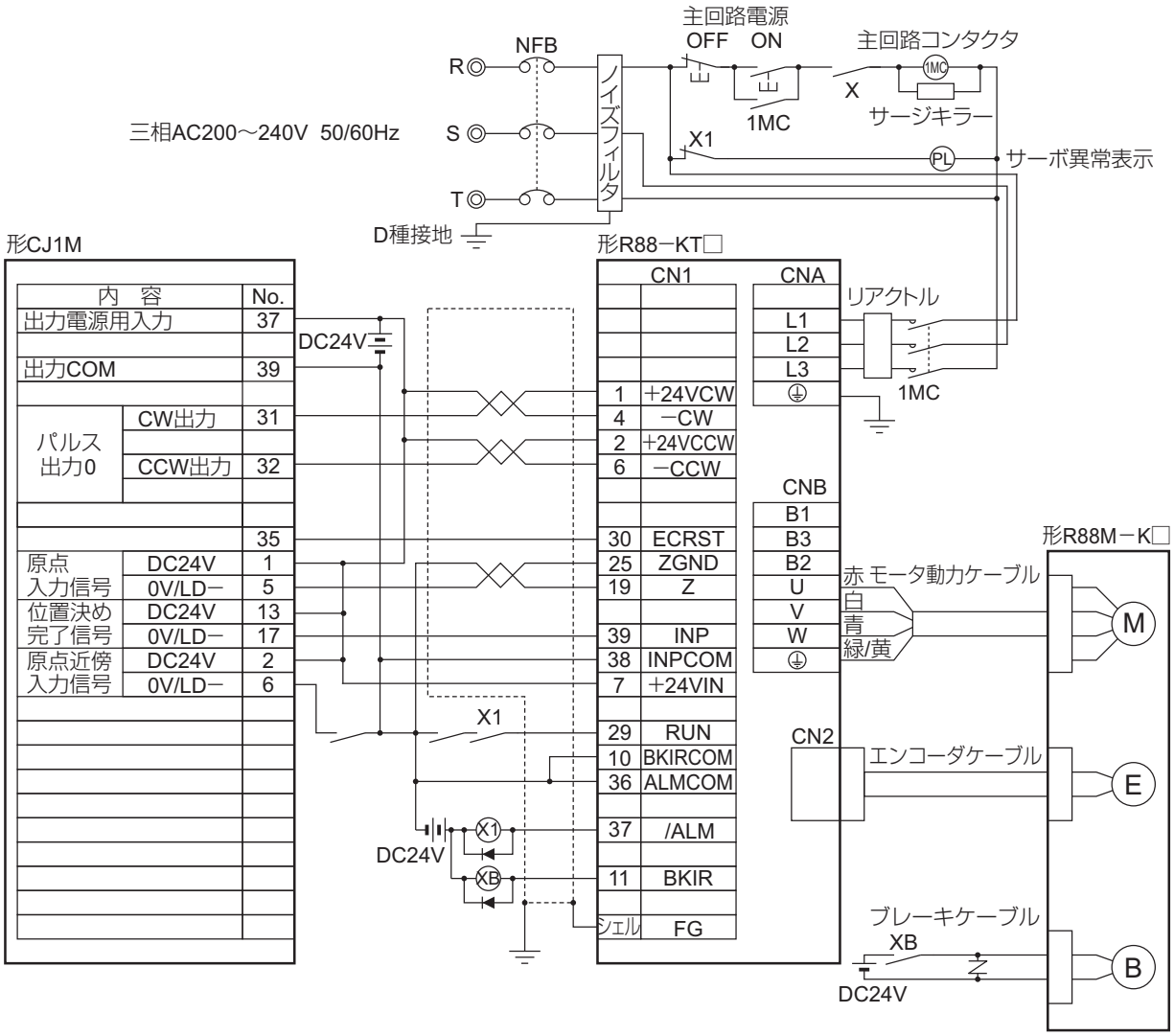
接続例 7　SYSMAC CP1H-X □□ DT-D/CP1L- □□□ DT-D との接続



使用上の注意

- 信号の誤配線はユニット・ドライバの破損を招きますのでご注意ください。
- 使用しない信号線は配線しないで開放としてください。
- ブレーキ用電源（DC24V）は、制御用 DC24V と共用しないでください。
- サージ吸収用ダイオード推奨品：RU 2（サンケン電気）相当品

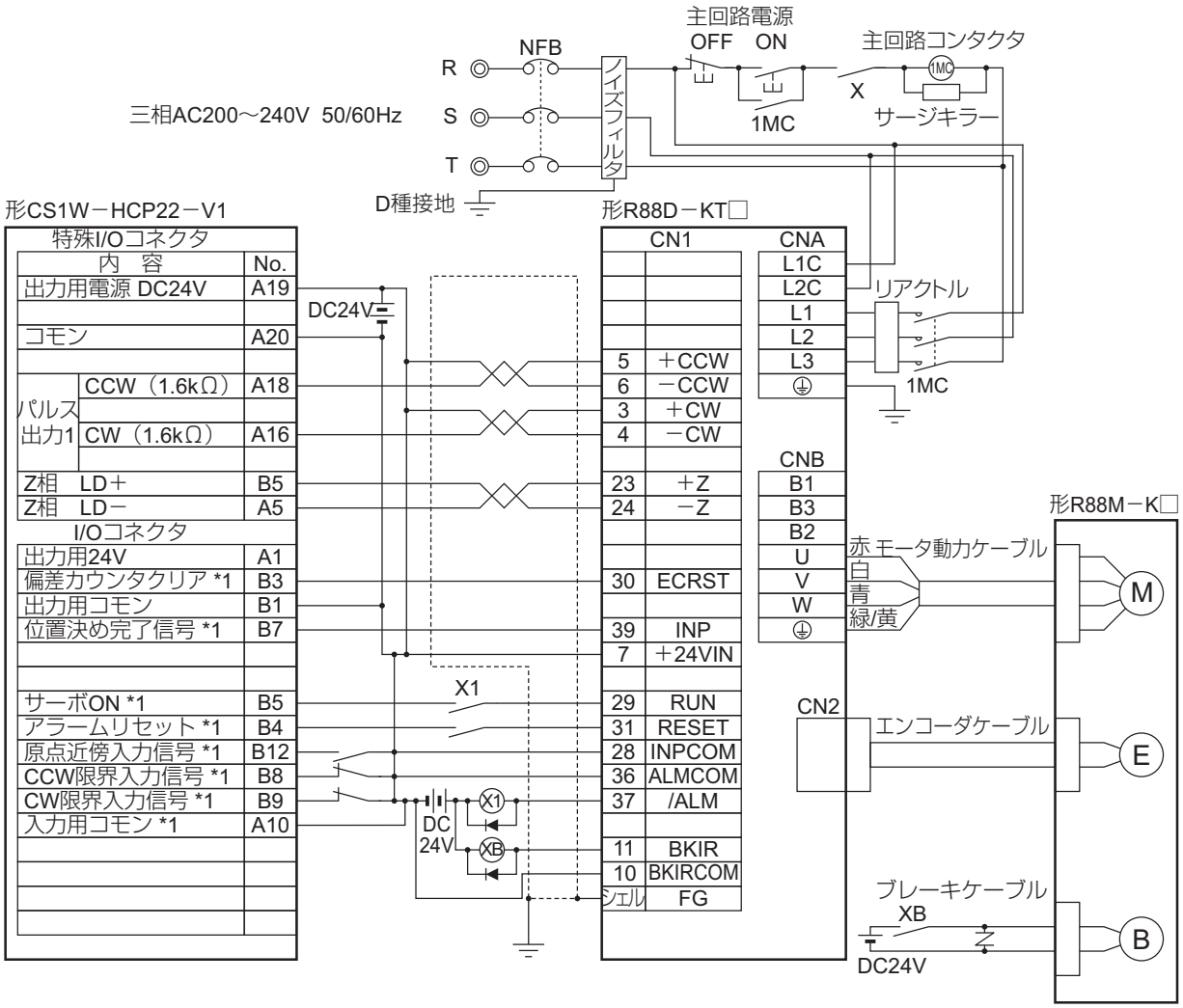
接続例 8　SYSMAC CJ1M との接続



使用上の注意

- 信号の誤配線はユニット・ドライバの破損を招きますのでご注意ください。
- 使用しない信号線は配線しないで開放としてください。
- 原点サーチはモード 2 を使用してください。
- 指令パルス用電源（DC24V）は、専用電源としてください。
- ブレーキ用電源（DC24V）は、制御用 DC24V と共用しないでください。
- サージ吸収用ダイオード推奨品：RU 2（サンケン電気）相当品

接続例 9　SYSMAC カスタマイザブルカウンタユニット CS1W-HCP22-V1 との接続

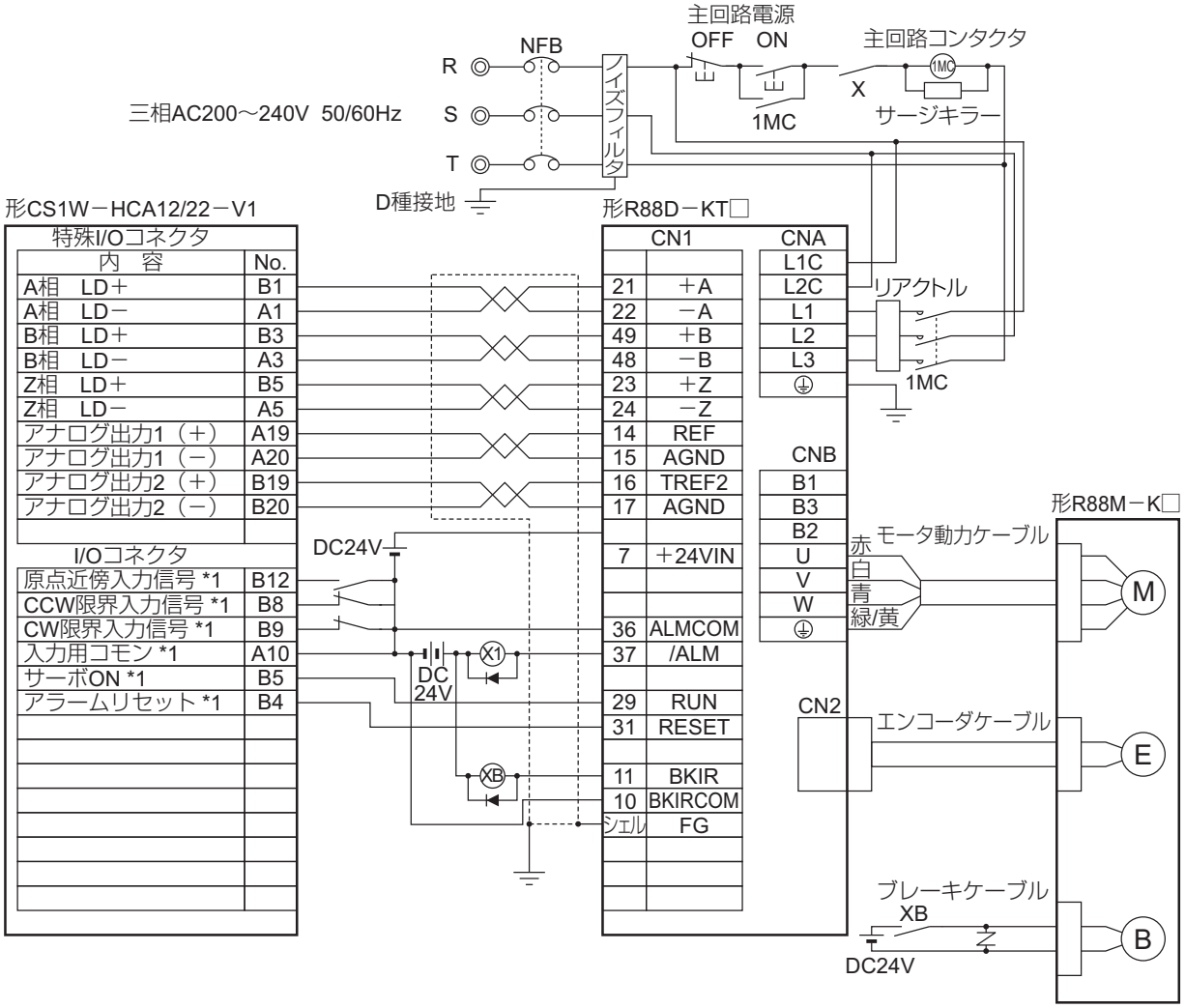


*1. HCP22 の入出力信号は内部リレーエリアの割り付けにより変わります。割り付けにより配線は変更してください。

使用上の注意

- 信号の誤配線はユニット・ドライバの破損を招きますのでご注意ください。
- 使用しない信号線は配線しないで開放としてください。
- 指令パルス用電源（DC24V）は、専用電源としてください。
- サージ吸収用ダイオード推奨品：RU 2（サンケン電気）相当品
- ブレーキ用電源（DC24V）は、制御用 DC24V と共用しないでください。

接続例 10　SYSMAC カスタマイザブルカウンタユニット CS1W-HCA12/22-V1 との接続



*1. HCA12/22 の入出力信号は内部リレーエリアの割り付けにより変わります。割り付けにより配線は変更してください。

使用上の注意

- 信号の誤配線はユニット・ドライバの破損を招きますのでご注意ください
- 使用しない信号線は配線しないで開放としてください。
- 指令パルス用電源（DC24V）は、専用電源としてください。
- サージ吸収用ダイオード推奨品：RU 2（サンケン電気）相当品
- ブレーキ用電源（DC24V）は、制御用 DC24V と共用しないでください。

12-2 パラメーター覧

- パラメータの中には、電源を再投入することによって有効となるものがあります（表中に示しています）。これらのパラメータを変更した場合には、いったん電源を OFF し（電源ランプの消灯を確認してください）、再度 ON してください。
- 「システム予約」と示されたパラメータは変更しないでください。
  「システム予約」と示された設定値には設定しないでください。

基本設定パラメータ

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
000	回転方向切り替え	指令方向とモータ回転方向の関係を設定します。		1	－	0 ～ 1	要
		0	正方向指令で軸端から見て CW 方向				
		1	正方向指令で軸端から見て CCW 方向				
001	制御モード選択	ドライバの制御モードを選択します。		0	－	0 ～ 6	要
		0	位置制御（パルス列指令）				
		1	速度制御（アナログ指令）				
		2	トルク制御（アナログ指令）				
		3	第 1：位置制御、 第 2：速度制御				
		4	第 1：位置制御、 第 2：トルク制御				
		5	第 1：速度制御、 第 2：トルク制御				
		6	フルクローズ制御				
002	リアルタイムオートチューニングモード選択	リアルタイムオートチューニングの動作モードを設定します。		1	－	0 ～ 6	－
		0	無効				
		1	安定性重視				
		2	位置決め重視				
		3	垂直軸などで偏荷重がある場合				
		4	摩擦が大きい場合				
		5	垂直軸などで偏荷重があり摩擦が大きい場合				
		6	リアルタイムオートチューニングをカスタマイズして使用する場合				
003	リアルタイムオートチューニング機械剛性設定	リアルタイムオートチューニング実行時の機械剛性を設定します。		13*1	－	0 ～ 31	－
004	イナーシャ比	モータのロータイナーシャに対する負荷イナーシャの比を設定します。		250	%	0 ～ 10000	－
005	指令パルス入力選択	指令パルス入力を選択します。		0	－	0 ～ 1	要
		0	フォトカプラ入力				
		1	ラインドライバ専用入力				

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
006	指令パルス回転方向切り替え選択	指令パルスのカウント方向を設定します。		0	－	0 ～ 1	要
		0	正方向				
		1	負方向				
007	指令パルスモード選択	指令パルスモードを設定します。		1	－	0 ～ 3	要
		0	90° 位相差（A/B）信号入力				
		1	正転パルス／逆転パルス				
		2	90° 位相差（A/B）信号入力				
		3	フィードパルス／正逆信号				
008	電子ギヤ整数設定	モータ 1 回転あたりの指令パルス数を設定します。		10000	パルス	0 ～ 2^{20}	要
009	第 1 電子ギヤ比分子	電子ギヤ比を設定します。 Pn009 ＝ 0 の場合、分子はエンコーダ分解能が設定されます。 $\frac{\text{第 1 電子ギヤ比分子（Pn009）}}{\text{電子ギヤ比分母（Pn010）}}$		0	－	0 ～ 2^{30}	－
010	電子ギヤ比分母			10000	－	1 ～ 2^{30}	－
011	エンコーダ分周比分子	モータ 1 回転あたりの A 相、B 相それぞれの出力パルス数を設定します。		2500	P/r	1 ～ 262144	要
012	エンコーダ出力方向切り替え選択	パルス再生出力の B 相論理と出力ソースを選択します。		0	－	0 ～ 3	要
		0	B 相論理：非反転 出力ソース：エンコーダ				
		1	B 相論理：反転 出力ソース：エンコーダ				
		2	B 相論理：非反転 出力ソース：外部スケール				
		3	B 相論理：反転 出力ソース：外部スケール				
013	第 1 トルク制限	モータの出力トルクの第 1 制限値を設定します。		500	%	0 ～ 500	－
014	偏差カウンタオーバーレベル	偏差カウンタオーバーレベルの範囲を設定します。設定値 0 で偏差カウンタオーバーレベル異常の検出が無効になります。		100000	指令単位	0 ～ 2^{27}	－
015	絶対値エンコーダ使用動作切り替え	絶対値エンコーダの使用方法を選択します。		1	－	0 ～ 2	要
		0	絶対値エンコーダとして使用				
		1	インクリメンタルエンコーダとして使用				
		2	絶対値エンコーダとして使用 （多回転カウンタオーバーは無視）				

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
016	回生抵抗選択	使用する回生抵抗を選択します。		3*2	－	0 ～ 3	要
		0	内蔵抵抗を使用。 内蔵抵抗に合わせて（およそ 1% デューティー）回生過負荷保護（アラーム表示 No.18）が働きます。				
		1	外付抵抗を使用。 回生処理回路が動作し、回生抵抗の動作率が 10%を超えたときに回生過負荷保護（アラーム表示 No.18）が動作します。				
		2	外付抵抗を使用。 回生過負荷保護（アラーム表示 No.18）は動作しません。				
		3	回生抵抗なし。 内蔵コンデンサですべての回生電力を処理します。				
017	外付け回生抵抗設定	外付け回生抵抗に対する負荷率演算の種類を選択します。		0	－	0 ～ 4	要
		0	外付け回生抵抗の動作率 10%で回生負荷率 100%とします				
		1	システム予約				
		2	システム予約				
		3	システム予約				
		4	システム予約				

*1. ただし、200V の 1kW 以上のドライバ、400V のドライバについては "11" となります。

*2. ただし、100V の 400W のドライバ、200V の 750W ～ 5kW のドライバ、400V の 5kW 以下のドライバについては "0" となります。

ゲイン調整のパラメータ

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
100	位置ループゲイン	第 1 位置ループのゲインを設定します。		480*1	0.1/s	0 ～ 30000	－
101	速度ループゲイン	第 1 速度ループゲインを設定します。		270*2	0.1Hz	1 ～ 32767	－
102	速度ループ積分時定数	第 1 速度ループ積分時定数を設定します。		210*3	0.1ms	1 ～ 10000	－
103	速度フィードバックフィルタ時定数	第 1 速度フィードバックフィルタを 6 段階で設定します。		0	－	0 ～ 5	－
104	トルク指令フィルタ時定数	第 1 トルクフィルタの時定数を設定します。		84*4	0.01ms	0 ～ 2500	－
105	第 2 位置ループゲイン	第 2 位置ループゲインを設定します。		570*5	0.1/s	0 ～ 30000	－
106	第 2 速度ループゲイン	第 2 速度ループゲインを設定します。		270*6	0.1Hz	1 ～ 32767	－
107	第 2 速度ループ積分時定数	第 2 速度ループ積分時定数を設定します。		10000	0.1ms	1 ～ 10000	－

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
108	第 2 速度フィードバックフィルタ時定数	第 2 速度フィードバックフィルタを 6 段階で設定します。		0	—	0 ～ 5	—
109	第 2 トルク指令フィルタ時定数	第 2 トルクフィルタの時定数を設定します。		84*7	0.01ms	0 ～ 2500	—
110	速度フィードフォワード量	速度フィードフォワード量を設定します。		300	0.1%	0 ～ 1000	—
111	速度フィードフォワード指令フィルタ	速度フィードフォワードフィルタの時定数を設定します。		50	0.01ms	0 ～ 6400	—
112	トルクフィードフォワード量	トルクフィードフォワード量を設定します。		0	0.1%	0 ～ 1000	—
113	トルクフィードフォワード指令フィルタ	トルクフィードフォワードフィルタを設定します。		0	0.01ms	0 ～ 6400	—
114	ゲイン切り替え入力動作モード選択	ゲイン切り替え機能を用いて、最適チューニングを行う場合に設定します。		1	—	0 ～ 1	—
		0	第 1 ゲイン（PI/P 切り替え可能）				
		1	第 1 ／第 2 ゲイン切り替え可能				
115	位置制御時切り替えモード	位置制御のゲイン切り替え条件を選択します。 Pn114 ＝ 1 に設定されている必要があります。		0	—	0 ～ 10	—
		0	第 1 ゲインに固定				
		1	第 2 ゲインに固定				
		2	ゲイン切り替え入力（GSEL）による切り替え				
		3	トルク指令変化量				
		4	第 1 ゲインに固定				
		5	指令速度				
		6	位置偏差量				
		7	指令パルスが入ってきたとき				
		8	位置決め完了信号（INP）が OFF のとき				
		9	モータ実速度				
		10	指令パルス入力と速度の組み合わせ				
116	位置制御時ゲイン切り替え遅延時間	第 2 ゲインから第 1 ゲインへの切り替え時の遅延時間を設定します。		50	0.1ms	0 ～ 10000	—
117	位置制御時ゲイン切り替えレベル	ゲイン切り替えレベルを設定します。		50	—	0 ～ 20000	—
118	位置制御時ゲイン切り替えヒステリシス	ゲイン切り替え時のヒステリシスを設定します。		33	—	0 ～ 20000	—
119	位置ゲイン切り替え時間	ゲイン切り替え時の位置ゲインの切り替え時間を設定します。		33	0.1ms	0 ～ 10000	—

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
120	速度制御時 切り替えモード	速度制御のゲイン切り替え条件を選択します。 Pn114 ＝ 1 に設定されている必要があります。		0	—	0 ～ 5	—
		0	第 1 ゲインに固定				
		1	第 2 ゲインに固定				
		2	ゲイン切り替え入力（GSEL）による切り替え				
		3	トルク指令変化量				
		4	速度指令変化量				
		5	指令速度				
121	速度制御時 ゲイン切り替え 遅延時間	第 2 ゲインから第 1 ゲインへの切り替え時の遅延時間を設定します。		0	0.1ms	0 ～ 10000	—
122	速度制御時 ゲイン切り替え レベル	ゲイン切り替えレベルを設定します。		0	—	0 ～ 20000	—
123	速度制御時 ゲイン切り替え ヒステリシス	ゲイン切り替え時のヒステリシスを設定します。		0	—	0 ～ 20000	—
124	トルク制御時 切り替えモード	トルク制御のゲイン切り替え条件を選択します。 Pn114 ＝ 1 に設定されている必要があります。		0	—	0 ～ 3	—
		0	第 1 ゲインに固定				
		1	第 2 ゲインに固定				
		2	ゲイン切り替え入力（GSEL）による切り替え				
		3	トルク指令変化量				
125	トルク制御時 ゲイン切り替え 遅延時間	第 2 ゲインから第 1 ゲインへの切り替え時の遅延時間を設定します。		0	0.1ms	0 ～ 10000	—
126	トルク制御時 ゲイン切り替え レベル	ゲイン切り替えレベルを設定します。		0	—	0 ～ 20000	—
127	トルク制御時 ゲイン切り替え ヒステリシス	ゲイン切り替え時のヒステリシスを設定します。		0	—	0 ～ 20000	—

*1. ただし、200V の 1kW 以上のドライバ、400V のドライバについては "320" となります。
*2. ただし、200V の 1kW 以上のドライバ、400V のドライバについては "180" となります。
*3. ただし、200V の 1kW 以上のドライバ、400V のドライバについては "310" となります。
*4. ただし、200V の 1kW 以上のドライバ、400V のドライバについては "126" となります。
*5. ただし、200V の 1kW 以上のドライバ、400V のドライバについては "380" となります。
*6. ただし、200V の 1kW 以上のドライバ、400V のドライバについては "180" となります。
*7. ただし、200V の 1kW 以上のドライバ、400V のドライバについては "126" となります。

振動抑制機能のパラメータ

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
200	適応フィルタ選択	適応フィルタの動作を設定します。		0	—	0 ～ 4	—
		0	無効				
		1	1 つ有効。適応後、周波数制限				
		2	2 つ有効。適応後、周波数制限				
		3	1 つ有効。常時適応				
		4	2 つ有効。1 つは常時適応				
201	第 1 ノッチ周波数設定	第 1 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。		5000	Hz	50 ～ 5000	—
202	第 1 ノッチ幅設定	第 1 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ幅を設定します。		2	—	0 ～ 20	—
203	第 1 ノッチ深さ設定	第 1 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ深さを設定します。		0	—	0 ～ 99	—
204	第 2 ノッチ周波数設定	第 2 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。		5000	Hz	50 ～ 5000	—
205	第 2 ノッチ幅設定	第 2 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ幅を設定します。		2	—	0 ～ 20	—
206	第 2 ノッチ深さ設定	第 2 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ深さを設定します。		0	—	0 ～ 99	—
207	第 3 ノッチ周波数設定	第 3 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。 適応ノッチ有効時は自動設定されます。		5000	Hz	50 ～ 5000	—
208	第 3 ノッチ幅設定	第 3 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ幅を設定します。 適応ノッチ有効時は自動設定されます。		2	—	0 ～ 20	—
209	第 3 ノッチ深さ設定	第 3 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ深さを設定します。 適応ノッチ有効時は自動設定されます。		0	—	0 ～ 99	—
210	第 4 ノッチ周波数設定	第 4 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。 適応ノッチ有効時は自動設定されます。		5000	Hz	50 ～ 5000	—
211	第 4 ノッチ幅設定	第 4 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ幅を設定します。 適応ノッチ有効時は自動設定されます。		2	—	0 ～ 20	—
212	第 4 ノッチ深さ設定	第 4 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ深さを設定します。 適応ノッチ有効時は自動設定されます。		0	—	0 ～ 99	—

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
213	制振フィルタ選択	制振フィルタの切り替え方法を選択します。		0	—	0 ～ 3	—
		0	有効				
		1	DF-SEL1 入力・開放時： 第 1 ／第 3 制振フィルタが有効 DF-SEL1 入力・短絡時： 第 2 ／第 4 制振フィルタが有効				
		2	DF-SEL1 開放、DF-SEL2 開放時： 第 1 制振フィルタが有効 DF-SEL1 短絡、DF-SEL2 開放時： 第 2 制振フィルタが有効 DF-SEL1 開放、DF-SEL2 短絡時： 第 3 制振フィルタが有効 DF-SEL1 短絡、DF-SEL2 短絡時： 第 4 制振フィルタが有効				
		3	正転方向： 第 1 ／第 3 制振フィルタが有効 逆転方向： 第 2 ／第 4 制振フィルタが有効				
214	第 1 制振周波数	第 1 制振周波数を設定します。設定値は 10（＝ 1Hz）以上から有効となります。		0	0.1Hz	0 ～ 2000	—
215	第 1 制振フィルタ設定	第 1 制振制御機能の微調整を行います。トルク飽和が生じる場合は小さく、応答性を高めたい場合は大きく設定します。		0	0.1Hz	0 ～ 1000	—
216	第 2 制振周波数	第 2 制振周波数を設定します。設定値は 10（＝ 1Hz）以上から有効となります。		0	0.1Hz	0 ～ 2000	—
217	第 2 制振フィルタ設定	第 2 制振制御機能の微調整を行います。トルク飽和が生じる場合は小さく、応答性を高めたい場合は大きく設定します。		0	0.1Hz	0 ～ 1000	—
218	第 3 制振周波数	第 3 制振周波数を設定します。設定値は 10（＝ 1Hz）以上から有効となります。		0	0.1Hz	0 ～ 2000	—
219	第 3 制振フィルタ設定	第 3 制振制御機能の微調整を行います。トルク飽和が生じる場合は小さく、応答性を高めたい場合は大きく設定します。		0	0.1Hz	0 ～ 1000	—
220	第 4 制振周波数	第 4 制振周波数を設定します。設定値は 10（＝ 1Hz）以上から有効となります。		0	0.1Hz	0 ～ 2000	—
221	第 4 制振フィルタ設定	第 4 制振制御機能の微調整を行います。トルク飽和が生じる場合は小さく、応答性を高めたい場合は大きく設定します。		0	0.1Hz	0 ～ 1000	—
222	位置指令フィルタ時定数	位置指令に対する 1 次遅れフィルタ時定数を設定します。		0	0.1ms	0 ～ 10000	—
223	スムージングフィルタ時定数	位置指令に対する FIR フィルタ時定数を設定します。		0	0.1ms	0 ～ 10000	—

速度・トルク制御・フルクローズ制御のパラメータ

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
300	指令速度選択	速度制御時の速度指令を選択します。		0	—	0 ～ 3	—
		0	アナログ速度指令				
		1	第 1 内部設定速度～第 4 内部設定速度（Pn304 ～ Pn307）				
		2	第 1 内部設定速度～第 4 内部設定速度（Pn304 ～ Pn306）、アナログ速度指令				
		3	第 1 内部設定速度～第 8 内部設定速度（Pn304 ～ Pn311）				
301	速度指令方向選択	速度指令方向の指定方法を選択します。		0	—	0 ～ 1	—
		0	符号での指定				
		1	VSIGN での指定				
302	速度指令スケール	アナログ速度指令入力の入力ゲインを設定します。		500	（r/min）/V	10 ～ 2000	—
303	アナログ速度指令回転方向切り替え	アナログ速度指令の極性を設定します。		1	—	0 ～ 1	—
		0	＋電圧：正方向 －電圧：負方向				
		1	＋電圧：負方向 －電圧：正方向				
304	第 1 内部設定速度	第 1 内部速度指令値を設定します。		0	r/min	-20000 ～ 20000	—
305	第 2 内部設定速度	第 2 内部速度指令値を設定します。		0	r/min		—
306	第 3 内部設定速度	第 3 内部速度指令値を設定します。		0	r/min		—
307	第 4 内部設定速度	第 4 内部速度指令値を設定します。		0	r/min		—
308	第 5 内部設定速度	第 5 内部速度指令値を設定します。		0	r/min		—
309	第 6 内部設定速度	第 6 内部速度指令値を設定します。		0	r/min		—
310	第 7 内部設定速度	第 7 内部速度指令値を設定します。		0	r/min		—
311	第 8 内部設定速度	第 8 内部速度指令値を設定します。		0	r/min		—
312	ソフトスタート加速時間	速度指令に対する加速処理の加速時間を設定します。		0	ms/（1000r/min）	0 ～ 10000	—
313	ソフトスタート減速時間	速度指令に対する減速処理の減速時間を設定します。		0	ms/（1000r/min）	0 ～ 10000	—
314	S 字加減速時間設定	速度指令に対するの加減速処理の S 字時間を設定します。		0	ms	0 ～ 1000	—

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
315	速度ゼロ指定選択	速度ゼロ指定入力（ZEROSPD）の機能を選択します。		0	－	0 ～ 3	－
		0	無効				
		1	速度指令が 0 になる。				
		2	速度指令が 0 になり、実速度が速度ゼロ指定以下になるとサーボロックする。				
		3	速度指令が位置ロックレベル設定（Pn316）－ 10r/min 以下になるとサーボロックする。				
316	位置ロックレベル設定	位置ロック移行時の閾値を設定します。		30	r/min	10 ～ 20000	－
317	トルク指令／速度制限選択	トルク指令と速度制限値を選択します。		0	－	0 ～ 2	－
		0	トルク指令：アナログ入力 1 速度制限：Pn321 の設定値				
		1	トルク指令：アナログ入力 2 速度制限：アナログ入力 1				
		2	トルク指令：アナログ入力 1 速度制限：Pn321、Pn322 の設定値				
318	トルク指令方向選択	トルク指令方向の指定方法を選択します。		0	－	0 ～ 1	－
		0	符号での指定				
		1	TSIGN での指定				
319	トルク指令スケール	アナログトルク指令入力の入力ゲインを設定します。		30	0.1V/100%	10 ～ 100	－
320	アナログトルク指令回転方向切り替え	アナログトルク指令入力極性を設定します。		0	－	0 ～ 1	－
		0	正転				
		1	逆転				
321	速度制限値設定	速度制限値を設定します。		0	r/min	0 ～ 20000	－
322	負方向速度制限値設定	速度制限値を方向により切り替えたい場合に設定します。		0	r/min	0 ～ 20000	－
323	外部フィードバックパルスタイプ選択	外部フィードバックパルスタイプを選択します。		0	－	0 ～ 2	要
		0	90° 位相差出力タイプ				
		1	シリアル通信 （インクリメンタルエンコーダ仕様）				
		2	システム予約（設定しないでください）				
324	外部フィードバックパルス分周比分子選択	外部フィードバックパルス分周比分子を設定します。		0	－	0 ～ 2^{20}	要
325	外部フィードバックパルス分周比分母	外部フィードバックパルス分周比分母を設定します。		10000	－	1 ～ 2^{20}	要
326	外部フィードバックパルス方向切り替え	設定を変更することで、外部フィードバックパルスのカウント方向を反転します。		0	－	0 ～ 1	要
		0	カウント方向非反転				
		1	カウント方向反転				

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
327	外部フィードバックパルス Z 相設定	90° 位相差出力タイプの外部フィードバックパルス使用時に Z 相の未接続状態に断線検出を設定します。		0	―	0 ～ 1	要
		0	有効				
		1	無効				
328	内外部フィードバックパルス偏差カウンタオーバーレベル	フィードバックパルス偏差異常の閾値を設定します。		16000	指令単位	1 ～ 2^{27}	要
329	内外部フィードバックパルス偏差カウンタリセット	設定された回転数ごとにフィードバックパルス偏差値を 0 クリアします。		0	回転	0 ～ 100	要

I/F モニタ設定のパラメータ

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
400	入力信号選択 1	入力信号 1 の機能と論理を設定します。		8553090	―	0 ～ 00FFFFFFh	要
401	入力信号選択 2	入力信号 2 の機能と論理を設定します。		8487297	―	0 ～ 00FFFFFFh	要
402	入力信号選択 3	入力信号 3 の機能と論理を設定します。		9539850	―	0 ～ 00FFFFFFh	要
403	入力信号選択 4	入力信号 4 の機能と論理を設定します。		394758	―	0 ～ 00FFFFFFh	要
404	入力信号選択 5	入力信号 5 の機能と論理を設定します。		4108	―	0 ～ 00FFFFFFh	要
405	入力信号選択 6	入力信号 6 の機能と論理を設定します。		197379	―	0 ～ 00FFFFFFh	要
406	入力信号選択 7	入力信号 7 の機能と論理を設定します。		3847	―	0 ～ 00FFFFFFh	要
407	入力信号選択 8	入力信号 8 の機能と論理を設定します。		263172	―	0 ～ 00FFFFFFh	要
408	入力信号選択 9	入力信号 9 の機能と論理を設定します。		328965	―	0 ～ 00FFFFFFh	要
409	入力信号選択 10	入力信号 10 の機能と論理を設定します。		3720	―	0 ～ 00FFFFFFh	要
410	出力信号選択 1	出力信号 1 の機能割付けを設定します。		197379	―	0 ～ 00FFFFFFh	要
411	出力信号選択 2	出力信号 2 の機能割付けを設定します。		131586	―	0 ～ 00FFFFFFh	要
412	未使用	設定値を変更しないでください。		―	―	―	―
413	出力信号選択 4	出力信号 4 の機能割付けを設定します。		328964	―	0 ～ 00FFFFFFh	要

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
416	アナログモニタ 1 選択	アナログモニタ 1 の種類を選択します。		0	—	0 ～ 21	—
		0	モータ速度				
		1	位置指令速度				
		2	内部位置指令速度				
		3	速度制御指令				
		4	トルク指令				
		5	位置指令偏差				
		6	エンコーダ位置偏差				
		7	フルクローズ偏差				
		8	ハイブリッド偏差				
		9	PN 間電圧				
		10	回生負荷率				
		11	オーバーロード負荷率				
		12	正方向トルク制限				
		13	負方向トルク制限				
		14	速度制限値				
		15	イナーシャ比				
		16	アナログ入力 1				
		17	アナログ入力 2				
		18	アナログ入力 3				
		19	エンコーダ温度				
		20	ドライバ温度				
		21	エンコーダ 1 回転データ				
417	アナログモニタ 1 スケール設定	アナログモニタ 1 の出力ゲインを設定します。		0	—	0～214748364	—
418	アナログモニタ 2 選択	アナログモニタ 2 の種類を選択します。本パラメータの設定値は、アナログモニタ 1 種類（Pn416）と同じです。		4	—	0 ～ 21	—
419	アナログモニタ 2 スケール設定	アナログモニタ 2 の出力ゲインを選択します。		0	—	0～214748364	—
421	アナログモニタ出力設定	アナログモニタ出力電圧方式を選択します。		0	—	0 ～ 2	—
		0	出力範囲：－ 10 ～ 10V データ出力：正、負				
		1	出力範囲：0 ～ 10V データ出力：正、負				
		2	出力範囲：0 ～ 10V データ出力：正、負				
422	アナログ入力 1 オフセット	アナログ入力 1 のオフセットを設定します。		0	0.359 mV	-5578 ～ 5578	—
423	アナログ入力 1 フィルタ時定数	アナログ入力 1 に対するフィルタを設定します。		0	0.01ms	0 ～ 6400	—
424	アナログ入力 1 過大	アナログ入力 1 の入力電圧の過大レベルをオフセット後の電圧で設定します。		0	0.1V	0 ～ 100	—

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
425	アナログ入力 2 オフセット	アナログ入力 2 のオフセットを設定します。		0	5.86 mV	-342 ～ 342	—
426	アナログ入力 2 フィルタ時定数	アナログ入力 2 に対するフィルタを設定します。		0	0.01ms	0 ～ 6400	—
427	アナログ入力 2 過大	アナログ入力 2 の入力電圧の過大レベルをオフセット後の電圧で設定します。		0	0.1V	0 ～ 100	—
428	アナログ入力 3 オフセット	アナログ入力 3 のオフセットを設定します。		0	5.86 mV	-342 ～ 342	—
429	アナログ入力 3 フィルタ時定数	アナログ入力 3 に対するフィルタを設定します。		0	0.01ms	0 ～ 6400	—
430	アナログ入力 3 過大	アナログ入力 3 の入力電圧の過大レベルをオフセット後の電圧で設定します。		0	0.1V	0 ～ 100	—
431	位置決め完了幅 1	位置決め完了範囲の許容パルス数を設定します。		10	指令単位	0 ～ 262144	—
432	位置決め完了条件選択	位置決め完了出力の判定条件を設定します。		0	—	0 ～ 3	—
		0	位置偏差が位置決め完了幅 1（Pn431）以下で、位置決め完了出力が ON します。				
		1	位置指令がなく、位置偏差が位置決め完了幅 1（Pn431）以下で、位置決め完了出力が ON します。				
		2	位置指令がなく、速度ゼロ検出信号が ON で、かつ位置偏差が位置決め完了幅 1（Pn431）以下で、位置決め完了出力が ON します。				
		3	位置指令がなく、位置偏差が位置決め完了幅 1（Pn431）以下で、位置決め完了出力が ON します。その後、次の位置指令が来るまで ON の状態を保持します。				
433	位置決め完了保持時間	位置決め完了保持時間を設定します。		0	1ms	0 ～ 30000	—
434	速度ゼロ検出	速度ゼロ（ZSP）の検出閾値を設定します。		50	r/min	10 ～ 20000	—
435	速度一致検出幅	速度一致出力（VCMP）の検出閾値を、速度指令と実速度との差分で設定します。		50	r/min	10 ～ 20000	—
436	モータ回転検出回転数	モータ回転検出出力（TGON）の検出閾値を設定します。		1000	r/min	10 ～ 20000	—
437	停止時ブレーキタイミング	停止時メカブレーキ動作時間を設定します。		0	1ms	0 ～ 10000	—
438	動作時ブレーキタイミング	動作時メカブレーキ動作時間を設定します。		0	1ms	0 ～ 10000	—
439	ブレーキ解除速度設定	動作時メカブレーキ出力判定の速度閾値を設定します。		30	r/min	30 ～ 3000	—

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
440	警告出力選択 1	警告出力 1 で出力する警告の種類を選択します。		0	—	0 ～ 10	—
		0	すべての警告の OR 出力				
		1	オーバーロード警告				
		2	過回生警告				
		3	バッテリ警告				
		4	ファン警告				
		5	エンコーダ通信警告				
		6	エンコーダ過熱警告				
		7	発振検出警告				
		8	寿命検出警告				
		9	外部スケール異常警告				
		10	外部スケール通信異常警告				
441	警告出力選択 2	警告出力 2 で出力する警告の種類を選択します。 本パラメータ設定値の関係は、警告出力選択 1（Pn440）と同じです。		0	—	0 ～ 10	—
442	位置決め完了幅 2	第 2 の位置決め完了範囲の許容パルス数を設定します。		10	指令単位	0 ～ 262144	—

拡張設定のパラメータ

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
500	第 2 電子ギヤ比分子	電子ギヤ比を設定します。 Pn500、Pn501、Pn502 ＝ 0 の場合、分子はエンコーダ分解能が設定されます。 第 2 電子ギヤ比分子（Pn500） or 第 3 電子ギヤ比分子（Pn501） or 第 4 電子ギヤ比分子（Pn502） ――――――――― 電子ギヤ比分母（Pn010）		0	—	0 ～ 2^{30}	—
501	第 3 電子ギヤ比分子			0	—	0 ～ 2^{30}	—
502	第 4 電子ギヤ比分子			0	—	0 ～ 2^{30}	—
503	エンコーダ分周比分母	パルス再生でモータ 1 回転あたりのパルス数が整数でない場合に分母を設定します。		0	—	0 ～ 262144	要
504	駆動禁止入力選択	正方向／負方向駆動禁止入力時の動作を設定します。		1	—	0 ～ 2	要
		0	正方向負方向駆動禁止入力有効				
		1	正方向負方向駆動禁止入力無効				
		2	正方向負方向駆動禁止入力有効				

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
505	駆動禁止入力時の停止選択	駆動禁止入力時の設定をします。		0	－	0 ～ 2	要
		0	駆動禁止方向のトルクを無効とし、ダイナミックブレーキを動作させます。				
		1	駆動禁止方向のトルクを無効とし、フリーランで停止させます。				
		2	駆動禁止方向のトルクを無効とし、非常停止させます。				
506	サーボ OFF 時の停止選択	サーボ OFF 時の停止動作を設定します。		0	－	0 ～ 9	－
		0	減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：ダイナミックブレーキ 偏差カウンタ：クリア				
		1	減速中：フリーラン 停止後：ダイナミックブレーキ 偏差カウンタ：クリア				
		2	減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：サーボフリー 偏差カウンタ：クリア				
		3	減速中：フリーラン 停止後：サーボフリー 偏差カウンタ：クリア				
		4	減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：ダイナミックブレーキ 偏差カウンタ：保持				
		5	減速中：フリーラン 停止後：ダイナミックブレーキ 偏差カウンタ：保持				
		6	減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：サーボフリー 偏差カウンタ：保持				
		7	減速中：フリーラン 停止後：サーボフリー 偏差カウンタ：保持				
		8	減速中：非常停止 停止後：ダイナミックブレーキ 偏差カウンタ：クリア				
		9	減速中：非常停止 停止後：サーボフリー 偏差カウンタ：クリア				
507	主電源 OFF 時の停止選択	主電源 OFF 時の停止動作を設定します。 本パラメータの設定値は、サーボ OFF 時の停止選択（Pn506）と同じです。		0	－	0 ～ 9	－
508	不足電圧アラーム選択	主電源アラーム時に LV トリップするか、サーボ OFF するかを選択します。		1	－	0 ～ 1	－
509	瞬停保持時間	主電源アラーム検出時間を設定します。		70	1ms	70 ～ 2000	要

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
510	アラーム発生時の停止選択	アラーム時のシーケンスを設定します。		0	－	0 ～ 7	－
		0	減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：ダイナミックブレーキ				
		1	減速中：フリーラン 停止後：ダイナミックブレーキ				
		2	減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：サーボフリー				
		3	減速中：フリーラン 停止後：サーボフリー				
		4	即時停止アラーム減速中：即時停止 減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：ダイナミックブレーキ				
		5	即時停止アラーム減速中：即時停止 減速中：フリーラン 停止後：ダイナミックブレーキ				
		6	即時停止アラーム減速中：即時停止 減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：サーボフリー				
		7	即時停止アラーム減速中：即時停止 減速中：フリーラン 停止後：サーボフリー				
511	非常停止トルク	即時停止時用のトルク制限を設定します。		0	%	0 ～ 500	－
512	過負荷検出レベル設定	過負荷検出レベルを設定します。		0	%	0 ～ 500[*1]	－
513	過速度検出レベル設定	過速度異常検出レベルを設定します。		0	r/min	0 ～ 20000	－
514	オーバーランリミット設定	位置指令に対するモータの行き過ぎ移動量を設定します。		10	0.1 回転	0 ～ 1000	－
515	制御入力信号読込み設定	IF の読込み周期を 4 段階から選択します。		0	－	0 ～ 3	要
		0	0.166ms				
		1	0.333ms				
		2	1ms				
		3	1.666ms				
516	アラームリセット条件設定	アラームクリア入力検出方法を設定します。		0	－	0 ～ 1	要
		0	120ms				
		1	制御入力信号読込み設定（Pn515）に従います。				

*1.「115」以上を設定した場合は、115% となります。

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
517	偏差カウンタリセット条件選択	偏差カウンタリセット入力信号のクリア条件を設定します。		3	－	0 ～ 4	－
		0	無効				
		1	レベルで偏差カウンタをクリアします。（500μs 以上の短絡）				
		2	レベルで偏差カウンタをクリアします。（1ms 以上の短絡）				
		3	エッジで偏差カウンタをクリアします。（開放→ 100μs 以上の短絡）				
		4	エッジで偏差カウンタをクリアします。（開放→ 1ms 以上の短絡）				
518	指令パルス禁止入力設定	指令パルス禁止入力信号（INH）の有効／無効を設定します。		1	－	0 ～ 1	－
		0	有効				
		1	無効				
519	指令パルス禁止入力読込み設定	指令パルス禁止入力の信号読込み周期を選択します。		0	－	0 ～ 4	要
		0	0.166ms				
		1	0.333ms				
		2	1ms				
		3	1.666ms				
		4	0.166ms				
520	位置設定単位選択	位置決め完了範囲、偏差カウンタオーバーレベルの設定単位を選択します。		0	－	0 ～ 1	要
		0	指令単位				
		1	エンコーダ単位				
521	トルク制限選択	正方向／負方向のトルク制限選択方式を設定します。		1	－	0 ～ 6	－
		0	P-ATL、N-ATL をアナログトルク制限入力として使用する				
		1	Pn013 が正転／逆転両方向の制限値				
		2	正転：Pn013 で設定／逆転：Pn522 で設定				
		3	TL-SEL 入力解放時：Pn013 で設定 TL-SEL 入力短絡時：Pn522 で設定				
		4	P-ATL、N-ATL をアナログトルク制限入力として使用する				
		5	P-ATL、N-ATL をアナログトルク制限入力として使用する				
		6	TL-SEL 入力が解放時：正転方向 Pn013、逆転方向 Pn522 で設定 TL-SEL 入力が短絡時：正転方向 Pn525、逆転方向 Pn526 で設定				
522	第 2 トルク制限	モータの出力トルクの第 2 リミット値を設定します。		500	%	0 ～ 500	－

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
523	トルク制限切り替え設定 1	トルク制限切り替え時の第 1 →第 2 の変化率（傾き）を設定します。		0	ms/100 %	0 ～ 4000	－
524	トルク制限切り替え設定 2	トルク制限切り替え時の第 2 →第 1 の変化率（傾き）を設定します。		0	ms/100 %	0 ～ 4000	－
525	正転側外部トルク制限	Pn521「トルク制限選択」＝ 6 設定時の TL-SEL 入力時の正方向トルク制限を設定します。		500	%	0 ～ 500	－
526	逆転側外部トルク制限	Pn521「トルク制限選択」＝ 6 設定時の TL-SEL 入力時の負方向トルク制限を設定します。		500	%	0 ～ 500	－
527	アナログトルク制限スケール	アナログトルク制限入力の変換ゲインを設定します。		30	0.1V/ 100%	10 ～ 100	－
528	初期状態表示	制御電源投入時の初期状態において、7 セグメント LED に表示するデータの種類を選択します。		1		0 ～ 35	要
		0	位置指令偏差		指令単位		
		1	モータ速度		r/min		
		2	位置指令速度		r/min		
		3	速度制御指令		r/min		
		4	トルク指令		%		
		5	エンコーダパルス総和		パルス		
		6	指令パルス総和		パルス		
		8	外部スケールフィードバックパルス総和		パルス		
		9	制御モード		－		
		10	入出力信号状態		－		
		11	アナログ入力値		V		
		12	アラーム要因、履歴		－		
		13	警告番号		－		
		14	回生抵抗負荷率		%		
		15	オーバーロード負荷率		%		
		16	イナーシャ比		%		
		17	回転しない要因		－		
		18	入出力信号変化回数表示		回		
		20	アブソエンコーダデータ		－		
		21	アブソ外部スケール位置		－		
		22	エンコーダ通信異常回数モニタ		回		
		23	通信用軸番号表示		－		
		24	位置偏差（エンコーダ単位）		－		
		25	外部スケール偏差（外部スケール単位）		－		
		26	ハイブリット偏差		指令単位		
		27	PN 間電圧		V		
		28	ソフトバージョン		－		

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
528	初期表示状態	29	ドライバシリアル番号	1	－	0 ～ 35	要
		30	モータシリアル番号		－		
		31	累積稼動時間		h		
		32	モータ自動認識機能		－		
		33	温度情報		℃		
		35	セーフティ状態モニタ		－		
531	軸番号	USB 通信用の軸番号を設定します。通常は設定値を変更しないでください。		1	－	0 ～ 127	要
532	指令パルス入力最大設定	指令パルス入力の最大を設定します。		4000	kpps	250 ～ 4000	要
533	パルス再生限界出力設定	パルス再生限界異常の検出を設定します。		0	－	0 ～ 1	要
		0	無効				
		1	有効				
535	前面キープロテクト設定	前面パネルの操作制限を設定します。		0	－	0 ～ 1	要
		0	操作非制限				
		1	操作制限				

特殊設定のパラメータ

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
600	アナログトルクフィードフォワードゲイン設定	アナログトルクフィードフォワードの入力ゲインを設定します。 0 ～ 9 は無効となります。		0	0.1V/100%	0 ～ 100	－
602	速度偏差過大保護設定	内部位置指令速度と実速度との差（速度偏差）の検出レベルを設定します。		0	r/min	0 ～ 20000	－
604	ジョグ速度	JOG 試運転（速度制御）時の指令速度を設定します。		300	r/min	0 ～ 500	－
605	第 3 ゲイン有効時間	ゲイン 3 段切り替えの第 3 ゲイン有効時間を設定します。		0	0.1ms	0 ～ 10000	－
606	第 3 ゲイン倍率設定	第 3 ゲインを第 1 ゲインの倍率で設定します。		100	%	50 ～ 1000	－
607	トルク指令値オフセット	トルク指令に加算するオフセットトルクを設定します。		0	%	-100 ～ 100	－
608	正方向トルクオフセット	正方向動作時にトルク指令に加算する値を設定します。		0	%	-100 ～ 100	－
609	負方向トルクオフセット	負方向動作時にトルク指令に加算する値を設定します。		0	%	-100 ～ 100	－
610	機能拡張設定	機能拡張を設定します。機能により設定内容が異なります。		0	－	0 ～ 63	－
611	電流応答設定	電流応答を出荷時 100%として微調整します。		100	%	50 ～ 100	－
613	第 2 イナーシャ比	イナーシャ比切り替え設定を行います。		250	%	0 ～ 10000	－

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
614	アラーム発生許容時間設定	アラーム発生時の即時停止時に停止までの許容時間を設定します。		200	ms	0 ～ 1000	－
615	非常停止時過速度検出レベル設定	アラーム発生時の即時停止時にモータ速度が設定値を超えると第 2 過速度異常となります。		0	r/min	0 ～ 20000	－
616	アブソ I/F 機能選択	絶対値エンコーダデータ転送を選択します。		1	－	0 ～ 1	要
		0	無効				
		1	有効				
617	前面パネルパラメータ書き込み選択	パラメータ変更時の EEPROM 書込み仕様を選択します。		0	－	0 ～ 1	要
		0	パラメータ変更時は書込みを行わない				
		1	パラメータ変更時は書込みを行う				
618	電源 ON 時初期化時間	電源投入後の初期化時間を標準 1.5s ＋ α で設定します。		0	0.1s	0 ～ 100	要
619	エンコーダ Z 相設定	エンコーダ Z 相信号出力の ON 幅を微調整します。 エンコーダ分周比の設定により、Z 相出力と A 相出力が同期しない（Pn011 ／ Pn503× エンコーダ分解能が 4 の倍数とならない）場合に有効となります。 Pn619 の設定値と Z 相出力の ON 幅は以下の関係となります。 Z 相出力幅［sec］＝ 30 ／（Pn619× モータ回転速度［r/min］）		0	パルス	0 ～ 32767	要
620	外部スケール Z 相拡張設定	外部スケールの Z 相出力の幅を設定します。		0	μs	0 ～ 400	要
621	シリアルアブソ外部スケール Z 相設定	シリアルアブソリュートタイプの外部スケール使用時の Z 相再生位置を設定します。		0	パルス	0 ～ 2^{28}	要
622	90° 位相差出力タイプ外部スケール AB 相再生方法選択	90° 位相差出力タイプの外部スケール使用時のパルス出力 A、B の再生方法を選択します。		0	－	0 ～ 1	要
		0	信号の再生成なし				
		1	信号の再生成あり				
623	外乱トルク補償ゲイン	外乱トルクに対する補償ゲインを設定します。		0	%	-100 ～ 100	－
624	外乱オブザーバフィルタ設定	外乱トルク補償に対するフィルタ時定数を設定します		53	0.01ms	10 ～ 2500	－
627	警告ラッチ保持時間選択	警告ラッチ時間を選択します。		5	s	0 ～ 10	要
		0	ラッチ時間無限大				
		1 ～ 10	ラッチ時間 1 ～ 10 秒				
628	未使用	設定値を変更しない		－	－	－	－

Pn No.	パラメータ名称	設定	説　明	出荷時設定	単位	設定範囲	電源再投入
631	リアルタイムオートチューニング推定速度選択	リアルタイムオートチューニング有効時の負荷特性推定速度を設定します。		1	—	0 ～ 3	—
		0	負荷推定が安定した時点で推定結果を固定します。				
		1	負荷特性変化に対し、分のオーダーで推定を行います。				
		2	負荷特性変化に対し、秒のオーダーで推定を行います。				
		3	負荷特性変化に対し、最適な推定を行います。				
632	リアルタイムオートチューニングカスタマイズモード設定	リアルタイムオートチューニングのカスタマイズモードの詳細を設定します。		0	—	-32768 ～ 32767	—
633	絶対値エンコーダ初期パルス再生速度	初期パルスを出力するときのパルス再生速度を設定します。		1000	r/min	1000 ～ 3000	—
634	ハイブリッド振動抑制ゲイン	フルクローズ制御時のハイブリッド振動抑制ゲインを設定します。		0	0.1/s	0 ～ 30000	—
635	ハイブリッド振動抑制フィルタ	フルクローズ制御時のハイブリッド振動抑制フィルタの時定数を設定します。		10	0.01ms	0 ～ 6400	—
637	発振検出閾値	発振検出の閾値を設定します。 本設定以上のトルク振動を検知すると発振検出警告が発生します。		0	0.1%	0 ～ 1000	—
638	警告マスク設定	警告検出のマスク設定を行います。対応ビットを 1 にすると、対応する警告の検出が無効になります。		4	—	-32768 ～ 32767	要

使用上の注意

- Pn700 番台、800 番台は未使用です。設定を変更しないでください。

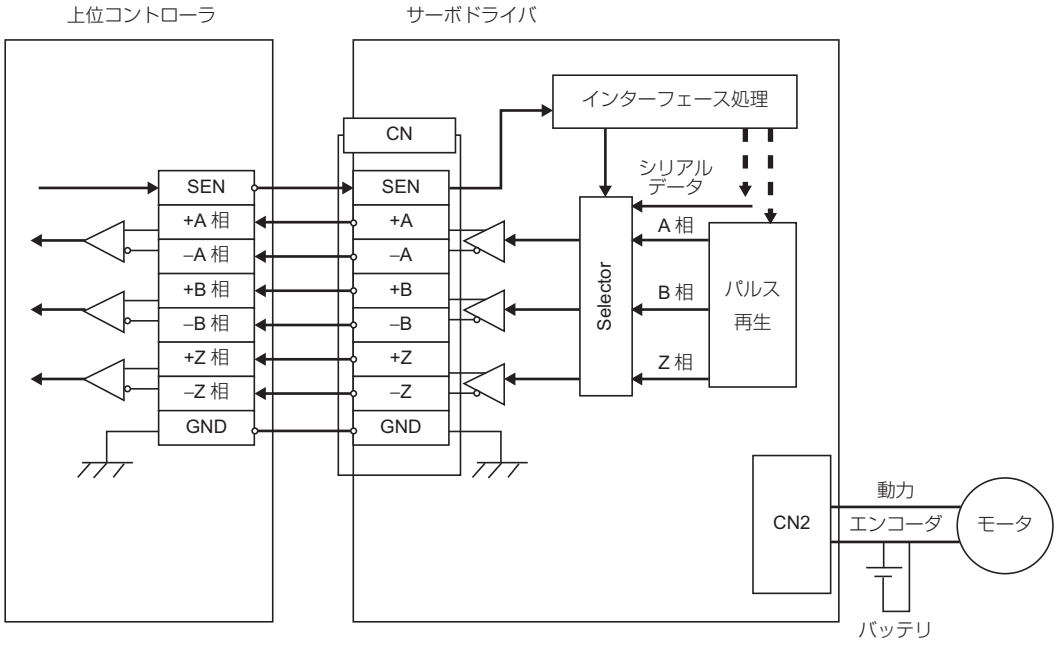
12-3 絶対値エンコーダ仕様

システム構成

エンコーダ入力 (CN2)、もしくは、制御入力 (CN1) へバックアップバッテリ入力を接続し *1、Pn015「絶対値エンコーダ使用時動作切り替え」を “0” または “2” に設定することで、電源投入後の原点復帰動作が不要な絶対値システムを組むことができます。

*1. バックアップバッテリの入力方法は、絶対値エンコーダ用バッテリケーブル形 R88A-CRGD0R3C と、バックアップ用バッテリ形 R88A-BAT01G を使用し、CN2 への入力を推奨しています。

絶対値システムのシステム構成図を下図に示します。

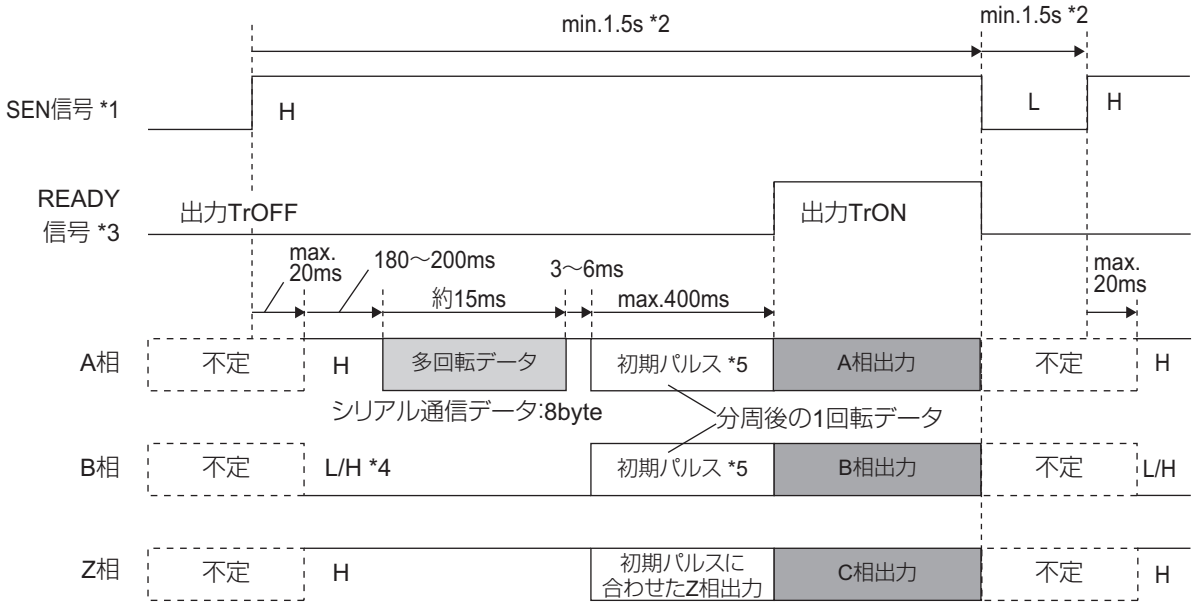


絶対値エンコーダデータの転送

センサ ON 入力 (SEN 信号) を Low レベル→ High レベルの立ち上がりのエッジで、多回転データをシリアル通信データとして、A 相出力より出力し、分周後の 1 回転データを初期インクリメンタルパルス (以下、初期パルス) として、A/B/Z 相出力より出力します。

上位コントローラでは、以下のシーケンスで絶対値データを取得してください。

1. **SEN 信号を Low レベルの状態から High レベルにする。**
2. **約 100ms 後に、シリアル通信データ受信待ちにし、初期パルスカウント用カウンタをクリアする。**
3. **シリアル通信データ 8 バイトを受信する。**
4. **最後のシリアル通信データ受信後、最大 400ms で通常のパルス出力状態になります。**



*1. SEN 信号へ High レベルを入力したまま制御電源を ON にすると絶対値データの転送が正常に実行されません。また、運転指令（RUN）入力を ON としてからモータ通電までの間は SEN 信号の High/Low を切替えないで下さい。モータ通電状態では SEN 信号が無視されます。
エンコーダ未接続状態で電源投入した場合、SEN 信号は無視されます。

*2. 絶対値データの転送中および転送後の通常状態では、必ず SEN 信号を High レベルに保持してください。また、絶対値データの転送を再実行する場合、SEN 信号の High レベルを 1.5 s 以上保持し、更に Low レベルを 15 ms 以上保持したあとでなければ、High レベルへの立ち上りエッジを正常に認識しません。

*3. 以下の場合サーボ準備完了出力（READY）の出力トランジスタは OFF になります。
- SEN 信号が Low レベル（モータ通電状態は除く）
- 絶対値データの転送中
- 絶対値データの転送が終了しても他のサーボレディ状態にならない要因が発生している
例えば、主電源が確立していない、など
また、出力トランジスタが OFF の間は、USB 通信による試運転機能および前面パネルによる JOG 機能は実行時にエラーとなり使用できません。

*4. B 相出力論理は Pn012「エンコーダ出力方向切り替え選択」に依存し、“0” で Low レベル、“1” で High レベルになります。“2” と “3” は設定しないで下さい。

*5. 外部からの力によりモータが回転しているときに絶対値データの転送を実行すると初期パルスの再生が正常に行われません。必ずモータが停止した状態で実行してください。

絶対値データの内容

多回転データ：絶対値エンコーダの多回転データを送信します。基準位置（絶対値エンコーダのクリアが実施された位置）から、モータ軸が何回転目の位置にあるかを示しています。

初期パルス　：絶対値エンコーダの原点位置から現在位置までのパルスを Pn633「絶対値エンコーダ初期パルス再生速度」で設定した速度で回転した場合と同じパルス速度で出力します。

分周後の現在位置「PE」は、多回転データ「M［回転］」、分周後の 1 回転データを「P［パルス］」、Pn011「エンコーダ分周比分子」で設定したモータ 1 回転あたりの出力パルス分解能を「R」とすると、下式で求められます。

$$PE = M \times R + P \quad (R = Pn011 \times 4)$$

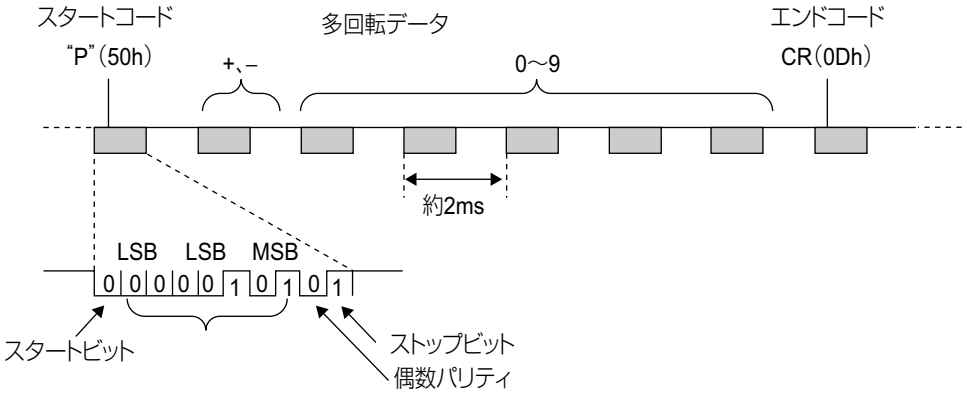
使用上の注意

- 本インターフェイスは、多回転データが－ 32768 ～＋ 32767 の範囲内で使用可能です。
- 多回転データが上記範囲を超えたとき、＋ 32767 の場合には－ 32768 に、－ 32768 の場合には＋ 32767 にデータが変わり、アラーム No. 41.0「絶対値カウンタオーバー異常」が発生します。この保護機能は Pn015「絶対値エンコーダ使用時動作切り替え」を “2” に設定することでマスクできますが、この時点で絶対位置はずれているためご注意ください。
- 本インターフェイス有効時は、Pn503「エンコーダ分周比分母」を “0” に設定してください。“0” 以外に設定すると、分周後の 1 回転データを正常に出力できません。

シリアル通信データ仕様

多回転データを送信時のシリアル通信データは、下記フォーマットで出力します。

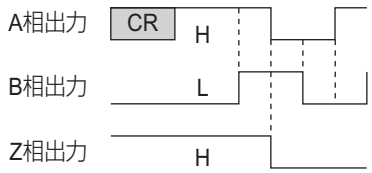
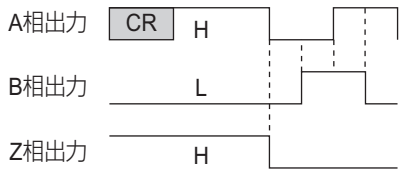
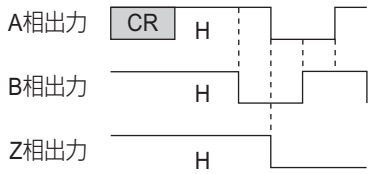
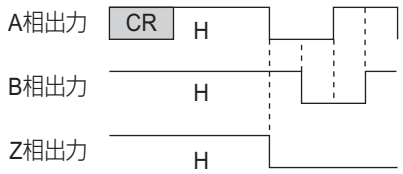
データ転送方式	調歩同期（ASYNC）
ボーレート	9600 bps
スタートビット	1 bit
ストップビット	1 bit
パリティ	偶数
キャラクタコード	ASCII 7 bit
データフォーマット	8 キャラクタ、下図参照



多回転データは、－32768～－00001、＋00000～＋32767のように変化し、符号1桁（＋、－）と数値（0 ～ 9）5 桁の ASCII コードを表します。多回転データが「＋ 12345」の時、シリアル通信データは「“P”、“ ＋ ”、“1”、“2”、“3”、”4”、“5”、“CR”」と送信されます。

初期インクリメンタルパルスの出力開始論理について

初期インクリメンタルパルスの出力論理は下図のようになります。Pn012「エンコーダ出力方向切り替え選択」には、必ず “0” または、“1” を設定してください。

Pn012	CW 回転	CCW 回転
0（非反転）		
1（反転）		

関連するパラメータ

絶対値システムを組む時は、以下のパラメータの設定・確認を行ってください。

No.	パラメータ名称	設定範囲	単位	機能
Pn011	エンコーダ分周比分子	1 ～ 262144	P/r	エンコーダ出力の分周比分子を設定します。モータ軸 1 回転あたりに出力するパルス数を設定してください
Pn503	エンコーダ分周比分母	0 ～ 262144	—	エンコーダ出力の分周比分母を設定します。絶対値エンコーダ使用時は、“0” を設定してください
Pn012	エンコーダ出力方向切り替え選択	0 ～ 3	—	エンコーダ出力の B 相論理を設定します。絶対値エンコーダ使用時は、“0”、“1” を設定してください 0：B 相非反転、出力ソース = エンコーダ 1：B 相反転、出力ソース = エンコーダ 2：B 相非反転、出力ソース = 外部スケール 3：B 相反転、出力ソース = 外部スケール
Pn015	絶対値エンコーダ使用時動作切り替え	0 ～ 2	—	17bit 絶対値エンコーダの使用方法を設定します 0：絶対値エンコーダとして用いる 1：インクリメンタルエンコーダとして用いる 2：絶対値エンコーダとして用いるが、多回転カウンタオーバを無視する
Pn633	絶対値エンコーダ初期パルス再生速度	1000～3000	r/min	初期パルスを出力するときのパルス再生速度を設定します。モータ軸が本パラメータの設定速度で回転した場合に相当するパルス再生速度で出力されます。 絶対値エンコーダからの位置を、上位コントローラが正常に受信するためには、ドライバからのパルス出力が、コントローラのタイムアウトまでに終了するように設定する必要があります。

I

索引

索引

Numerics

1000r/min モータ 2-13, 3-75
1000r/min モータ用減速機
（バックラッシュ 3 分以内）..... 3-85
1500r/min、2000r/min モータ 2-11
2000r/min モータ 3-68
2000r/min モータ用減速機
（バックラッシュ 3 分以内）..... 3-83
3000r/min モータ 2-9, 3-58
3000r/min モータ用減速機
（バックラッシュ 15 分以内）..... 2-93, 2-95, 3-87
3000r/min モータ用減速機
（バックラッシュ 3 分以内）..... 2-81, 3-80

D

DC 電源 4-70

E

EC 指令 1-15
EMC 適合配線 4-36

S

S 字加減速時間設定（Pn314）..... 8-27
SEMI F47..... 1-17

U

UL/cUL 規格 1-15
USB コネクタ仕様（CN7）..... 3-53

Z

Z 相出力（オープンコレクタ出力）..... 3-43

あ

アナログ速度指令回転方向切り替え（Pn303）..... 8-25
アナログトルク指令回転方向切り替え（Pn320）.... 8-32
アナログトルク制限スケール（Pn527）..... 8-55
アナログ入力 1 オフセット（Pn422）..... 8-38
アナログ入力 1 過大（Pn424）..... 8-39
アナログ入力 1 フィルタ時定数（Pn423）..... 8-39
アナログ入力 2 オフセット（Pn425）..... 8-39
アナログ入力 2 過大（Pn427）..... 8-39
アナログ入力 2 フィルタ時定数（Pn426）..... 8-39
アナログ入力 3 オフセット（Pn428）..... 8-40
アナログ入力 3 過大（Pn430）..... 8-40
アナログ入力 3 フィルタ時定数（Pn429）..... 8-40
アナログ入力自動オフセット調整..... 9-26
アナログモニタ 1 スケール設定（Pn417）..... 8-37
アナログモニタ 1 選択（Pn416）..... 8-36
アナログモニタ 2 スケール設定（Pn419）..... 8-37
アナログモニタ 2 選択（Pn418）..... 8-37
アナログモニタ出力選択（Pn421）..... 8-38
アナログモニタ用ケーブル 2-28, 3-117
アブソ I/F 機能選択（Pn616）..... 8-59
アラーム一覧表 11-6
アラームクリア 9-25
アラームクリア属性出力（ALM-ATB）..... 3-48
アラーム出力（/ALM）..... 3-46
アラーム発生許容時間設定（Pn614）..... 8-59
アラーム発生時の停止選択（Pn510）..... 8-49
アラーム表示による異常診断..... 11-10
アラームリセット条件選択（Pn516）..... 8-52
アラームリセット入力（RESET）..... 3-36

い

位置決め完了出力 1（INP1）..... 3-46
位置決め完了出力 2（INP2）..... 3-46
位置決め完了条件選択（Pn432）..... 8-41
位置決め完了幅 1（Pn431）..... 8-40
位置決め完了幅 2（Pn442）..... 8-44
位置決め完了保持時間（Pn433）..... 8-41
位置ゲイン切り替え時間（Pn119）..... 8-14
位置指令パルス 3-26, 3-27
位置指令フィルタ時定数（Pn222）..... 8-22
位置制御 5-1
位置制御時切り替えモード（Pn115）..... 8-12
位置制御時ゲイン切り替え遅延時間（Pn116）..... 8-13
位置制御時ゲイン切り替え
ヒステリシス（Pn118）..... 8-14
位置制御時ゲイン切り替えレベル（Pn117）..... 8-14
位置制御モードの調整..... 10-11
位置制御ユニット側中継ユニット用
ケーブル仕様 3-151
位置制御ユニット専用ケーブル 3-121
位置設定単位選択（Pn520）..... 8-53
位置フィードバック出力..... 3-43
位置ループゲイン（Pn100）..... 8-8
位置ロックレベル設定（Pn316）..... 8-29
イナーシャ比（Pn004）..... 8-3
イナーシャ比切り替え入力（JSEL）..... 3-42
インクリメンタルエンコーダ..... 3-79

う

運転準備 9-2
運転指令（RUN）..... 3-35
運転の手順..... 9-1

え

エンコーダケーブル（標準ケーブル）..... 2-23, 3-91
エンコーダケーブル（ロボットケーブル）..... 2-26, 3-93
エンコーダケーブルの耐ノイズ性向上 4-54
エンコーダコネクタ仕様（CN2）..... 3-49
エンコーダ出力（A 相／ B 相／ Z 相）..... 3-45
エンコーダ出力方向切り替え選択（Pn012）..... 8-6
エンコーダ仕様 3-79
エンコーダ分周比分子（Pn011）..... 8-5
エンコーダ分周比分母（Pn503）..... 8-45
エンコーダ用コネクタ..... 3-113

お

オーバーランリミット設定（Pn514）..... 8-51

か

外形寸法 2-34
回生エネルギ吸収 4-61
回生吸収能力 4-64
回生抵抗選択（Pn016） 8-6
回転数特性（1000r/min モータ） 3-77
回転数特性（2000r/min モータ） 3-73
回転数特性（3000r/min モータ） 3-64
回転方向切り替え（Pn000） 8-1
回生エネルギ（外部回生抵抗器） 4-65
外部回生抵抗器 2-32
外部回生抵抗器仕様 3-164
外部回生抵抗器寸法 2-97
外部回生抵抗接続用
　コネクタ仕様（CND） 3-13, 4-26
外部回生抵抗用コネクタ仕様 4-22, 4-26
外部スケール接続コネクタ仕様（CN4） 3-49
外部スケール接続用コネクタ 3-116
外部フィードバックパルス Z 相設定（Pn327） 8-34
外部フィードバックパルスタイプ選択（Pn323） 8-32
外部フィードバックパルス分周比分子（Pn324） 8-33
外部フィードバックパルス分周比分母（Pn325） 8-33
外部フィードバックパルス
　方向切り替え（Pn326） 8-33
外乱オブザーバフィルタ設定（Pn624） 8-61
外乱トルク補償ゲイン（Pn623） 8-61
回路抵抗接続用コネクタ仕様（CNC） 3-9
過速度検出レベル設定（Pn513） 8-51
過負荷検出レベル設定（Pn512） 8-50

き

機能拡張設定（Pn610） 8-58
逆転側外部トルク制限（Pn526） 8-55
逆転側駆動禁止入力（NOT） 3-36
逆転側トルク制限入力（NCL） 3-35
許容電流 4-34
切り替え制御 5-22

く

駆動禁止入力時の停止選択（Pn505） 8-46
駆動禁止入力選択（Pn504） 8-46
クランプコア 4-49

け

ケーブル仕様 3-89
警告出力 1（WARN1） 3-47
警告出力 2（WARN2） 3-47
警告出力選択 1（Pn440） 8-44
警告出力選択 2（Pn441） 8-44
警告マスク設定 8-64
警告ラッチ保持時間選択（Pn627） 8-61
ゲイン切り替え機能 6-24
ゲイン調整 10-1
ゲイン切り替え（GSEL） 3-37
ゲイン切り替え入力動作モード選択（Pn114） 8-11
減速機形式 2-17
減速機仕様 3-80
減速機寸法 2-81
減速機設置条件 4-5

こ

交換方法 11-3, 11-24
高速フォトカプラ入力 3-30
高調波電流対策 4-56
高調波電流の低減リアクトル 4-56
コネクタ仕様 3-89
コネクタ端子台 2-32
コネクタ端子台変換ユニット 3-130
コネクタ端子台用ケーブル 2-32, 3-128
コンタクタ 4-53

さ

サージアブソーバ 4-48
サージキラー 4-53
サーボ OFF 時の停止選択（Pn506） 8-47
サーボ準備完了出力（READY） 3-46
サーボ中継ユニット 2-30, 3-133
サーボ中継ユニット用ケーブル
　（位置制御ユニット側） 2-31
サーボ中継ユニット用ケーブル
　（サーボドライバ側） 2-30
サーボドライバ／モータ組み合わせ 2-14
サーボドライバ側中継ユニット用ケーブル 3-146
サーボドライバ形式 2-8
サーボドライバ寸法 2-34
サーボドライバ設置条件 4-1
サーボドライバの交換 11-3
サーボドライバの寿命 11-23
サーボモータ 4-2
サーボモータ形式 2-9
サーボモータ設置条件 4-2
サーボモータの交換 11-3
サーボモータの寿命 11-22

し

シーケンス出力 3-43
試運転 9-32
軸番号（Pn531） 8-56
システム構成 1-2
システムブロック図 1-5
周辺コネクタ 2-29
主回路接続用コネクタ仕様（CNA）
　..... 3-8, 3-9, 3-13, 4-21, 4-22, 4-26
主回路接続用端子台仕様 3-10, 3-14
出力信号選択 1（Pn410） 8-35
出力信号選択 2（Pn411） 8-35
出力信号選択 4（Pn413） 8-36
主電源 OFF 時の停止選択（Pn507） 8-48
瞬停保持時間（Pn509） 8-49
初期状態表示（Pn528） 8-55

ジョグ運転..... 9-27
ジョグ速度（Pn604）..... 8-58
指令速度選択（Pn300）..... 8-24
指令パルス回転方向切り替え選択（Pn006）..... 8-3
指令パルス禁止入力設定（Pn518）..... 8-52
指令パルス禁止入力読み込み設定（Pn519）..... 8-53
指令パルス入力最大設定（Pn532）..... 8-57
指令パルス入力選択（Pn005）..... 8-3
指令パルスモード選択（Pn007）..... 8-3

す

スムージングフィルタ時定数（Pn223）..... 8-23

せ

セーフティコネクタ仕様（CN8）..... 3-54
セーフティ入出力信号用コネクタ..... 3-116
制御回路接続用コネクタ仕様（CNC）..... 3-13, 4-26
制御ケーブル..... 2-32
制御出力回路..... 3-43
制御出力シーケンス..... 3-44
制御入出力コネクタ仕様..... 3-17
制御入出力信号の耐ノイズ性向上..... 4-55
制御入出力用コネクタ..... 3-113
制御入力回路..... 3-26
制御入力信号..... 3-20
制御入力信号読込み設定（Pn515）..... 8-51
制御モード切り替え（TVSEL）..... 3-37
制御モード選択（Pn001）..... 8-2
制振制御..... 6-1
制振フィルタ切り替え 1（DFSEL1）..... 3-37
制振フィルタ切り替え 2（DFSEL2）..... 3-37
制振フィルタ選択（Pn213）..... 8-20
正転側外部トルク制限（Pn525）..... 8-55
正転側駆動禁止入力（POT）..... 3-36
正転側トルク制限入力（PCL）..... 3-35
正方向トルクオフセット（Pn608）..... 8-58
接続例..... 12-1
絶対値エンコーダ..... 3-79
絶対値エンコーダ使用時動作切り替え（Pn015）..... 8-6
絶対値エンコーダ初期パルス再生速度（Pn633）..... 8-64
絶対値エンコーダのセットアップ..... 9-4
絶対値エンコーダのバッテリ交換..... 11-24
絶対値エンコーダバックアップバッテリ..... 2-28
絶対値エンコーダ用バッテリケーブル..... 2-28
絶対値エンコーダリセット..... 9-28
ゼロ速度検出信号（ZSP）..... 3-47
センサ ON 入力（SEN）..... 3-34
センサ入力..... 3-29
前面パネルパラメータ書き込み選択（Pn617）..... 8-60

そ

速度一致検出幅（Pn435）..... 8-42
速度一致出力信号（VCMP）..... 3-47
位置指令有無出力（P-CMD）..... 3-48
速度指令有無出力（V-CMD）..... 3-48
速度指令スケール（Pn302）..... 8-25
速度指令入力（REF）..... 3-26, 3-34
速度指令符号入力（VSIGN）..... 3-40
速度指令方向選択（Pn301）..... 8-24
速度制御..... 5-6
速度制御時切り替えモード（Pn120）..... 8-15
速度制御時ゲイン切り替え遅延時間（Pn121）..... 8-16
速度制御時ゲイン切り替え
　ヒステリシス（Pn123）..... 8-17
速度制御時ゲイン切り替えレベル（Pn122）..... 8-16
速度制御モードの調整..... 10-12
速度制限値..... 10-17
速度制限値設定（Pn321）..... 8-32
速度制限中出力（V-LIMIT）..... 3-48
速度制限入力（VLIM）..... 3-26, 3-34
速度ゼロ検出（Pn434）..... 8-41
速度ゼロ指定（VZERO）..... 3-40
速度ゼロ指定選択（Pn315）..... 8-28
速度フィードバックフィルタ時定数（Pn103）..... 8-9
速度フィードフォワード指令フィルタ（Pn111）..... 8-10
速度フィードフォワード量（Pn110）..... 8-10
速度偏差過大設定（Pn602）..... 8-58
速度ループゲイン（Pn101）..... 8-9
速度ループ積分時定数（Pn102）..... 8-9
外付け回生抵抗設定（Pn017）..... 8-7
ソフトスタート加速時間（Pn312）..... 8-26
ソフトスタート減速時間（Pn313）..... 8-27

た

第 1 制振周波数（Pn214）..... 8-21
第 1 制振フィルタ設定（Pn215）..... 8-21
第 1 電子ギヤ比分子（Pn009）..... 8-5
第 1 トルク制限（Pn013）..... 8-6
第 1 内部設定速度（Pn304）..... 8-25
第 1 ノッチ周波数設定（Pn201）..... 8-19
第 1 ノッチ幅設定（Pn202）..... 8-19
第 1 ノッチ深さ設定（Pn203）..... 8-19
第 2 位置ループゲイン（Pn105）..... 8-10
第 2 イナーシャ比（Pn613）..... 8-59
第 2 制振周波数（Pn216）..... 8-21
第 2 制振フィルタ設定（Pn217）..... 8-21
第 2 速度フィードバック
　フィルタ時定数（Pn108）..... 8-10
第 2 速度ループゲイン（Pn106）..... 8-10
第 2 速度ループ積分時定数（Pn107）..... 8-10
第 2 電子ギヤ比分子（Pn500）..... 8-45
第 2 トルク指令フィルタ時定数（Pn109）..... 8-10
第 2 トルク制限（Pn522）..... 8-54
第 2 内部設定速度（Pn305）..... 8-26
第 2 ノッチ周波数設定（Pn204）..... 8-19
第 2 ノッチ幅設定（Pn205）..... 8-19
第 2 ノッチ深さ設定（Pn206）..... 8-19
第 3 ゲイン倍率設定（Pn606）..... 8-58
第 3 ゲイン有効時間（Pn605）..... 8-58
第 3 制振周波数（Pn218）..... 8-21
第 3 制振フィルタ設定（Pn219）..... 8-21
第 3 電子ギヤ比分子（Pn501）..... 8-45
第 3 内部設定速度（Pn306）..... 8-26
第 3 ノッチ幅設定（Pn208）..... 8-20
第 3 ノッチ周波数設定（Pn207）..... 8-20
第 3 ノッチ深さ設定（Pn209）..... 8-20
第 4 制振周波数（Pn220）..... 8-22
第 4 制振フィルタ設定（Pn221）..... 8-22
第 4 電子ギヤ比分子（Pn502）..... 8-45

第 4 内部設定速度（Pn307）..... 8-26
第 4 ノッチ周波数設定（Pn210）..... 8-20
第 4 ノッチ幅設定（Pn211）..... 8-20
第 4 ノッチ深さ設定（Pn212）..... 8-20
第 5 内部設定速度（Pn308）..... 8-26
第 6 内部設定速度（Pn309）..... 8-26
第 7 内部設定速度（Pn310）..... 8-26
第 8 内部設定速度（Pn311）..... 8-26
端子台仕様
..... 3-11, 3-12, 3-15, 3-16, 4-23,
..... 4-24, 4-25, 4-27, 4-28, 4-29
端子台の配線..... 4-35
端子配線径..... 4-30

て

定期保守..... 11-22
停止時ブレーキタイミング（Pn437）..... 8-43
適応フィルタ..... 6-5
適応フィルタ選択（Pn200）..... 8-19
適合規格..... 1-15, 1-18
電源 ON 時初期化時間（Pn618）..... 8-60
電子ギヤ機能..... 6-10
電子ギヤ切り替え 1（GESEL1）..... 3-38
電子ギヤ切り替え 2（GESEL2）..... 3-38
電子ギヤ整数設定（Pn008）..... 8-5
電子ギヤ比分母（Pn010）..... 8-5
電線径..... 4-34
電流応答設定（Pn611）..... 8-59

と

動作時ブレーキタイミング（Pn438）..... 8-43
動作状態による異常診断..... 11-18
動力ケーブル用コネクタ..... 3-115
ドライバ一般仕様..... 3-1
ドライバ各部の機能..... 1-4
ドライバ各部の名称..... 1-3
ドライバ性能仕様..... 3-2
トラブルシューティング..... 11-10
トラブル発生時の処置..... 11-1
取付金具（ラックマウント用 L 字金具）..... 2-33
取付寸法..... 2-34
トルク指令／速度制限選択（Pn317）..... 8-30
トルク指令スケール（Pn319）..... 8-31
トルク指令値オフセット（Pn607）..... 8-58
トルク指令入力 1（TREF1）..... 3-26, 3-34
トルク指令入力 2（TREF2）..... 3-35
トルク指令フィルタ時定数（Pn104）..... 8-10
トルク指令符号入力（TSIGN）..... 3-41
トルク指令方向選択（Pn318）..... 8-30
トルク制御..... 5-13
トルク制御時切り替えモード（Pn124）..... 8-17
トルク制御時ゲイン切り替え遅延時間（Pn125）.... 8-18
トルク制御時ゲイン切り替え
　ヒステリシス（Pn127）..... 8-18
トルク制御時ゲイン切り替えレベル（Pn126）..... 8-18
トルク制御モードの調整..... 10-17
トルク制限..... 6-33
トルク制限切り替え（TLSEL）..... 3-41
トルク制限選択（Pn521）..... 8-54
トルク制限中信号（TLIMT）..... 3-47
トルクフィードフォワード
　指令フィルタ（Pn113）..... 8-11
トルクフィードフォワード量（Pn112）..... 8-11
トルクリミット切り替え設定 1（Pn523）..... 8-55
トルクリミット切り替え設定 2（Pn524）..... 8-55

な

内外部フィードバックパルス偏差
　カウンタオーバーレベル（Pn328）..... 8-34
内外部フィードバックパルス偏差
　カウンタリセット（Pn329）..... 8-34
内部設定速度制御..... 5-18
内部設定速度選択 1/2/3
　（VSEL1/VSEL2/VSEL3）..... 3-38

に

入力信号選択 1（Pn400）..... 8-35
入力信号選択 10（Pn409）..... 8-35
入力信号選択 2（Pn401）..... 8-35
入力信号選択 3（Pn402）..... 8-35
入力信号選択 4（Pn403）..... 8-35
入力信号選択 5（Pn404）..... 8-35
入力信号選択 6（Pn405）..... 8-35
入力信号選択 7（Pn406）..... 8-35
入力信号選択 8（Pn407）..... 8-35
入力信号選択 9（Pn408）..... 8-35

の

ノーヒューズブレーカ..... 4-45
ノイズフィルタ..... 4-43, 4-49, 4-57

は

ハイブリッド振動抑制ゲイン（Pn634）..... 8-64
ハイブリッド振動抑制フィルタ（Pn635）..... 8-64
バックアップバッテリ入力（BAT）..... 3-34
発振検出閾値（Pn637）..... 8-64
バッテリ交換..... 11-24
パラメーター一覧..... 12-11
パラメータ書き込みモード..... 9-24
パラメータ設定モード..... 9-22
パルス禁止入力（IPG）..... 3-38
パルス再生出力限界設定（Pn533）..... 8-57
汎用制御ケーブル..... 2-32, 3-126
汎用入力..... 3-29

ひ

非常停止時過速度検出レベル設定（Pn615）..... 8-59
非常停止トルク（Pn511）..... 8-50
非常停止入力（STOP）..... 3-41
ピン配列..... 3-25

ふ

不足電圧アラーム選択（Pn508）..... 8-48
付属品..... 1-13
負方向速度制限値設定（Pn322）..... 8-32
負方向トルクオフセット（Pn609）..... 8-58
フルクローズ制御モードの調整..... 10-11
ブレーキインターロック..... 6-19
ブレーキインターロック出力（BKIR）..... 3-46
ブレーキ解除速度設定（Pn439）..... 8-44
ブレーキケーブル（標準ケーブル）..... 2-26, 3-110
ブレーキケーブル（ロボットケーブル）..... 2-28, 3-112
ブレーキケーブル用コネクタ..... 3-115
ブレーキ付き動力ケーブル（標準ケーブル）..... 3-104
ブレーキ付き動力ケーブル
（ロボットケーブル）..... 3-107
ブレーキ電源用ノイズフィルタ..... 4-43
ブレーキなし動力ケーブル（標準ケーブル）..... 3-97
ブレーキなし動力ケーブル
（ロボットケーブル）..... 3-101

へ

偏差カウンタオーバーレベル（Pn014）..... 8-6
偏差カウンタリセット条件選択（Pn517）..... 8-52
偏差カウンタリセット入力（ECRST）..... 3-36

ほ

保護機能..... 3-7
保守..... 11-22

ま

マニュアルチューニング..... 10-10

も

モーションコントロールユニット
専用ケーブル..... 3-118
モーター一般仕様..... 3-57
モータ回転検出回転数（Pn436）..... 8-42
モータ回転検出出力（TGON）..... 3-47
モータ出力用ノイズフィルタ..... 4-57
モータ性能仕様..... 3-58
モータ接続用コネクタ仕様（CNB）
..... 3-8, 3-9, 3-13, 4-21, 4-22, 4-26
モータ動力ケーブル..... 3-97
モータ動力ケーブル（標準ケーブル）..... 2-24
モータ動力ケーブル（ロボットケーブル）..... 2-27
モータと減速機の組み合わせ..... 2-79
モードの移行..... 9-7
モードの設定..... 9-7
モニタモード..... 9-8
モニタ用コネクタ仕様（CN5）..... 3-52

ら

ラインレシーバ入力..... 3-32
ラジオノイズフィルタ..... 4-49

り

リアクトル..... 2-33, 3-165, 4-56
リアクトル寸法..... 2-98
リアルタイムオートチューニング..... 10-3
リアルタイムオートチューニング
機械剛性設定（Pn003）..... 8-3
リアルタイムオートチューニング
推定速度選択（Pn631）..... 8-62
リアルタイムオートチューニング
カスタマイズモード設定（Pn632）..... 8-62
リアルタイムオートチューニング
モード選択（Pn002）..... 8-2

ろ

漏電ブレーカ..... 4-46
ロボットケーブル屈曲耐性..... 3-89

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

製品に関するお問い合わせ先

お客様相談室

フリー通話 **0120-919-066**（クイック　オムロン）

携帯電話・IP電話などではご利用いただけませんので、右記の電話番号へおかけください。 **055-982-5015**（通話料がかかります）

受付時間：9:00〜19:00（12/31〜1/3を除く）

オムロンFAクイックチャット
www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/
技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。（I-Webメンバーズ限定）
受付時間：平日9:00〜12:00 / 13:00〜17:00（土日祝日・年末年始・当社休業日を除く）
※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。

その他のお問い合わせ：納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧いただけます。緊急時のご購入にもご利用ください。 **www.fa.omron.co.jp**

●本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
●本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物（又は技術）に該当するものを輸出（又は非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（又は役務取引許可）が必要です。

オムロン商品のご用命は

Man. No. SBCE-357H　2023年6月現在

©OMRON Corporation 2009-2023 All Rights Reserved.
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください